Techn.
158 ow
– 14
Notizblatt

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Ein Repertorium praktischer Erfahrungen, Erfindungen und Beobachtungen aus dem Gesammtgebiete der Technologie und technischen Chemie.

Herausgegeben und redigirt

von

Professor Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a/M.

XIV. Jahrgang.

Mit einem in den Text eingedruckten Holzschnitte.

Mainz.

Verlag von C. G. Kunze.

1859.

Digitized by Google

BIBLIOTECA
REGIA
MONACENSIS

Digitized by Google

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 1. XIV. Jahrgang. **1859.**

Von dem polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 3 fl. oder 1 Rthlr. 22 Sgr. netto. Man macht sich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelassen werden.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber eine vortheilhafte Anwendung des unterschwefligsauren Natrons zum Bleichen der Toilettesschwämme. Von Prof. Rud. Böttger. — Die Ackerkrume und ihre chemischen Geheimnisse. Von Dr. Ferdinand Werner. — Ueber die Nachweisung von Phosphor in Speisen u. s. w. Von Dr. Carl Lintner. — Vorschrift zur Bereitung eines hellen Leinölfirnisses. — Ueber einen ausgezeichnet schönen Asphalt- und Bernstein-Firniß. Von Dr. X. Landerer. — Anfertigung von Sicherheitszündern. Nach E. Gomez und William Mills. — Phosphorescenz des Kaliums und Natriums. Von E. Linnemann. — Ueber Dichtmachung eiserner Gegenstände mittelst metallischen Eisens. Von C. Sprengel. — Ueber ein Surrogat für die Goldschlägerhäutchen. Von Reinsch.

Miscellen: 1) Bredi's Masse zur Unterhaltung des Glanzes von lackirtem Leder. — 2) Verfahren zum Färben der Wolle mit Murexid. Nach F. Petersen. — 3) Inhalt der Bucher'schen Feuerlöschdose. — 4) Ueber die Gewinnung des Jod's aus der Mutterlauge des Chilisalpeters. — Empfehlenswerthe Bücher.

Ueber eine vortheilhafte Anwendung des unterschwefligsauren Natrons zum Bleichen der Toilettesschwämme. Von Prof. Rud. Böttger.

Das unterschwefligsaure Natron, welches als sogenanntes Antichlor, sowie in der Photographie bereits eine sehr ausgebreitete Anwendung gefunden und daher gegenwärtig zu sehr ermäßigten Preisen aus chemischen Fabriken zu beziehen ist, habe ich vor kurzem auch zum Bleichen der Badeschwämme versuchsweise benutzt, und damit Resultate erzielt, die mich im hohen Grade befriedigt, weßhalb ich keinen Anstand nehme, mein dabei befolgtes Verfahren hier in der Kürze der Oeffentlichkeit zu übergeben.

Für den Toilettegebrauch wählt man wo möglich die weichsten, zartesten und besonders rostfreien Schwämme aus. Ist die Auswahl geschehen, so legt man die zuvor mit Wasser einigemal ausgewaschenen und ausgedrückten Schwämme, um sie ihrer Kalkinkru-

Digitized by Google

stationen zu berauben, in verdünnte Salzsäure (aus 1 Gewichtstheil gewöhnlicher roher Salzsäure und 6 Gewichtstheilen Wasser bestehend), läßt sie hier etwa 1 Stunde lang oder überhaupt so lange liegen, bis das unter Aufbrausen erfolgende Entweichen von Kohlensäure gänzlich aufgehört hat. Hierauf spült man sie in Wasser ab, trägt sie von neuem in eine frische Portion verdünnter Salzsäure, der man zuvor 6 Procent (in etwas Wasser gelösten) unterschwefligsauren Natrons zugesetzt, bedeckt das am besten aus einem Steinkruge bestehende Bleichgefäß mit einer Glasplatte, läßt die Schwämme in der Bleichflüssigkeit so lange (circa 24 Stunden) liegen, bis sie völlig schneeweiß erscheinen, und spült sie schließlich recht sorgfältig mit oftmals zu erneuerndem Wasser aus.

Die Ackerkrume und ihre chemischen Geheimnisse. Von Dr. Ferdinand Werner.

Daß im Innern der Erdschicht eines Ackers, eines Wiesenplanes, eines Gartenfeldes, ein reges chemisches Leben stattfinde, daß die chemischen Bestandtheile sich unter einander austauschen, ändern und neugestalten, — dieß ist eine Thatsache, welche dem Landbauer ebensowohl seit alter Zeit bekannt war, als dem Chemiker; beide pflegten von einer „Gährung" der Ackerkrume zu sprechen, durch welche die Düngerbestandtheile „aufgeschlossen", d. h. für die Ernährungsbedürfnisse der Pflanze brauchbar gemacht werden sollten. Allein keiner vermochte den Vorgängen bis in ihre letzte Gestaltung nachzugehen; man mußte sich mit allgemeinen und unbestimmten Ausdrücken begnügen, und es war schon etwas Großes, als man die wärmende Eigenschaft der mit Vegetation bewachsenen Bodenfläche auffand, und so in der freiwerdenden Wärme den ersten thatsächlichen Beweis für das Vorhandensein chemischer Vorgänge fand. In neuester Zeit haben die Chemiker in England, Deutschland und Frankreich gemeinsam mit rühmenswerther Ausdauer die Geheimnisse zu erforschen gesucht und mit Hülfe der sich gegenseitig auf einander stützenden Arbeiten wichtige Geheimnisse entschleiert. Von gewissen Stoffen weiß man bereits, wie und weßhalb sie im Humusboden festgehalten werden; von anderen hat man erfahren, in welchem Zustande und unter welchen Verhältnissen sie den Pflanzen zur Nahrung dienen. Dieß ist es, was wir nachstehend mittheilen wollen.

Es ist eine bemerkenswerthe Thatsache, daß die nährenden Be-

Digitized by Google

standtheile der Pflanzen sich nur in der Oberfläche unserer Erde in solcher Menge und Gestalt vorfinden, daß sie zur Ernährung taugen. Wer die Bergstürze am Rhein und in der Schweiz gesehen hat, der weiß, daß noch lange Jahre darnach die, wenn nicht aus dem Inneren der Erde, so doch aus bedeutender Tiefe aufgeworfenen Erdschichten kahl und nackt liegen. Kein Strauch, keine größere Pflanze kann auf ihnen fortkommen; nur hie und da beginnen gleichsam schüchtern einige Grashälmchen von kümmerlichem, halb verhungertem Aussehen als Proletariat der Pflanzenwelt sich anzusiedeln.

Nach den gangbaren Ansichten der Landwirthe, daß in der Tiefe der Ackerkrume die reichlichste Nahrung für die Felder zu gewinnen sei, müßte man erwarten, daß weit tiefer unterhalb der Ackerkrume die Nahrungsquelle noch reichlicher fließe. Jenes Beispiel beweist aber, daß dem nicht so sei. Nun läßt sich zwar aus den bekannten Thatsachen erläutern, daß immer ein Verwitterungsprozeß des Bodens vorhergehen müsse, um das Gestein so weit zu zersetzen, daß es zur Ackerkrume brauchbar sei, — wir wissen auch, daß die für die Pflanzen so nothwendigen Nahrungsstoffe: Kohlensäure und Ammoniak, hauptsächlich aus der Zersetzung der Pflanzen- und Thierreste herrühren, und daß sie demnach nur auf der Oberfläche der Erde sich finden können, weil in das Erdinnere keine Thiere gelangen, — allein die wichtigen und interessanten Versuche Bouſſingault's, welcher in reinem ausgewaschenem Sande Pflanzen wachsen und gedeihen sah, wenn er ihnen nur die nöthige Quelle kärglicher Nahrung in einer Auflösung salpetersaurer Salze lieferte, sollten einer gegentheiligen Meinung das Wort reden. Phosphorsaure und salpetersaure Salze werden ja durch das (reine oder kalkhaltige) Wasser, welches in der Ackerkrume sich befindet, gelöst. Das Wasser sickert bekanntlich durch die Erdkruste hindurch in die Tiefe. Doch finden wir es nicht nur in den Drainröhren, sondern auch als Quelle wiederum zu Tage kommen. Demgemäß müßte das durchsickernde Wasser ungeheure Mengen der erwähnten beiden Salze dem Erdinnern zuführen, und je tiefer wir in die Erde hinabstiegen, um so größere Mengen phosphorsauren Kalkes und Salpeters müßten wir antreffen. Die einzige Thatsache, daß die Erde aus der Tiefe der Berge nicht im Stande ist die Pflanzen zu ernähren, genügt, um zu beweisen, daß sie auch nicht von den Lösungen der erwähnten Salze durchdrungen ist. Der Engländer Tom Way glaubte dieß dadurch zu erklären, daß die Verbindungen der Kieselsäure mit Thon und Kalk die löslichen Salze chemisch bänden, d. h. sie unlöslich machten

Digitized by Google

und daher ihrer weiteren Verbreitung im Boden und ihrer Durchsickerung vermittelst des Wassers ein Ziel setzten. Unlängst hat nun der berühmte Schöpfer der Agrikultur-Chemie, Liebig, in einer Reihe von Versuchen nachgewiesen, daß die verschiedenartigsten Ackererden und Walderden die Fähigkeit haben, chemische Bestandtheile zu absorbiren, d. h. in sich aufzusaugen, zurückzuhalten und nicht mit dem Wasser hindurchgehen zu lassen. Wir geben im Nachstehenden einen Auszug aus Liebig's bahnbrechender Arbeit.

Wenn man einen (etwa 300 Cubikcentimeter Wasser fassenden) Stechheber mit Erde anfüllt, und dann die Lösung eines der genannten Salze durch die Erde wie durch ein Filter hindurchgehen läßt, so findet man, daß fast nur reines Wasser wieder erscheint, und daß das gelöste Salz in der Erde zurückbleibt. Von schwefelsaurem Kali wurden der Lösung 95 bis fast 99 Procent entzogen, und ließ man das abfiltrirte Wasser ein zweites Mal durch die Erde hindurchgehen, so verlor es seinen Kaligehalt vollständig. Lösungen von Salpeter und Chlorkalium ließen schon beim ersten Male ihr sämmtliches Kali in der Erde zurück (aber nicht das Chlor). Auch von Kochsalz hält die Ackererde nur einen Theil des Natriums zurück und im abfiltrirten Wasser finden sich dafür Chlorcalcium und Chlormagnesium. Mistjauche, welche man in gleicher Weise durch Erde filtrirte, verlor den größten Theil des Kali's und Natron's und das kohlensaure Ammoniak vollständig. Aus einer Lösung des kieselsauren Kali's (Wasserglas) wurden von den verschiedenen Erden verschiedene Mengen des Kali aufgesogen.

Man erkennt hieraus, daß sogar in den kleinen Verhältnissen des chemischen Laboratoriums sich der Beweis liefern läßt, daß die Ackererde lösliche Salze aus ihrer Lösung sich aneignen, dem Wasser entreißen und in sich zurückbehalten kann, so daß nur das Wasser allein in die unterliegenden Erdschichten dringt.

Diese Auffaugung der Salze durch die Erden hat sowohl rein mechanische als chemische Gründe. Da zuweilen statt des zurückbleibenden Kali's das durchsickernde Wasser Kalk und Magnesia in sich enthält, so läßt sich hieraus schließen, daß eine chemische Verbindung stattgefunden hat, bei welcher irgend eine Säure das Kali zurückhielt. Aber es ist bemerkenswerth, daß weder von der Menge des Kalkes im Boden noch von der Menge der Thonerde in demselben die Menge des zurückgehaltenen Kali's abhängig ist. Man weiß also bis jetzt erst, daß irgend eine chemische Verbindung stattfindet, aber noch nicht, welche. — Sicherer dagegen kennt man die

Digitized by Google

Thatsache, daß auf rein mechanischem (physikalischem) Wege die Ackerkrume derartige Salze zurückhält. Es hängt dieß vom Grade ihrer Porosität und ihres Zusammenhanges ab. Auch hier kann man im Kleinen ähnliche Versuche machen. Während z. B. ein Stück poröser Kalkstein aus dem verdünnten Wasserglase außerordentlich viel kieselsaures Kali bindet, ist dieß bei der fein pulverisirten Kreide nur in geringem Maße der Fall, und manche Erden nehmen in den angestellten Versuchen 22 Mal so viel kieselsaures Kali in sich auf, als die Kreide. Thonerden dagegen nehmen wiederum 7 Mal mehr Kali in sich auf, als gewisse andere Erden (z. B. ein grauer Tabakboden aus der Havannah).

Aus den von Liebig angestellten Versuchen und Beobachtungen stellt sich sicher heraus, daß Kali, Ammoniak und Phosphorsäure (drei der wesentlichsten Nahrungsbestandtheile für Pflanzen) durch Schichten von der Dicke unserer gewöhnlichen Ackerkrume aus ihrer Lösung fast völlig niedergeschlagen, unlöslich gemacht und in der Erde zurückgehalten werden, so daß nur reines Wasser durch dieselbe hindurchfiltrirt. Wenn auch kohlensäurehaltiges Wasser kleine Mengen dieser Stoffe löst, so kann die Lösung sich doch nicht weit durch die Ackerkrume bewegen, ohne das Gelöste wiederum zurückzulassen. Daher kommt es, daß das Quell- und Drain-Wasser rein ist, und daß man mit den Drainageröhren nicht sämmtliche lösliche Bestandtheile dem Acker entzieht, wenn sie nur tief genug gelegt werden. Liebig's Forschung hat also eine neue Einsicht in die Geheimnisse der Chemie des Ackerbaues gewährt.

Uebrigens lassen sich die Erdschichten für jene Mineralsalze vollständig sättigen, so daß dieselben dann nicht mehr von ihnen zurückgehalten werden können. Dieß beweist folgender Versuch. Bekanntlich ist das Wasser der Sümpfe außerordentlich reich an mineralischen Bestandtheilen, und zwar enthält es besonders viel Kalk (35 Procent), Magnesia (12 Procent), Kochsalz (10 Procent), Schwefelsäure (8 Procent), Kieselsäure und Kali (je 3 Procent), und Phosphorsäure (2 Procent); das dem Sumpf benachbarte Erdreich muß daher mit den genannten mineralischen Bestandtheilen reichlich durchsetzt sein. So erwies es sich auch. Wenn man etwa einen Fuß vom Rande eines Sumpfbeckens Erde ausgräbt, und durch eine Schicht derselben eine Kalilösung filtrirt, so bleibt nichts von dem Kali in der Erde zurück, sondern die Lösung filtrirt vollständig hindurch, — filtrirt man dagegen dieselbe Lösung durch andere Erde, so bleibt

Digitized by Google

alles Kali zurück und nur das reine Wasser geht ab. Es ist einleuchtend, daß Schlamm aus manchen stehenden Gewässern als ein treffliches Mittel zur Verbesserung der Felder benutzt werden kann!

Wenn wir so aus Liebig's schöner Arbeit erfahren haben, daß die den Pflanzen wichtigen mineralischen Nährbestandtheile in der Krume des Humusbodens zurückbleiben und nicht vom Regenwasser aus derselben ausgelaugt werden, so wird uns nun auch die Beantwortung der zweiten Frage interessiren: In welchem Zustande und unter welchen Verhältnissen nehmen die Pflanzen Mineralsalze in sich auf? — Der französische Chemiker Thénard hat eine Antwort auf diese Frage gegeben, indem er hauptsächlich den für das Gedeihen der Getreidepflanzen so nothwendigen phosphorsauren Salzen seine Aufmerksamkeit zuwandte. Es fiel ihm auf, daß er die Phosphorsäure immer mit Thonerde und Eisenoxyd im Innern der Ackerkrume verbunden fand, aber niemals mit Kalk oder Magnesia. Sogar wenn er phosphorsauren Kalk der Erde zumischte, war dieser nach einiger Zeit verschwunden. Der Versuch bewies, daß die Erde ihn in sich aufnehme. Eine Flasche wurde mit kohlensäurehaltigem und von phosphorsaurem Kalk gesättigtem Wasser halb gefüllt, dann Erde (von zersetztem Juragestein) eingefüllt, wohl geschüttelt und verschlossen, und nach drei Tagen wurde das Wasser aus der Erde abfiltrirt. Statt des phosphorsauren Kalkes fand sich kohlensaurer Kalk in dem Wasser vor, die Phosphorsäure war vollständig zu phosphorsaurer Thonerde während dieses Zeitraumes umgestaltet und daher unlöslich geworden.

Wenn also die Phosphorsäure in einer unlöslichen Form in der Ackerkrume sich vorfindet, wie machen es die Pflanzen, um dieselbe doch in sich aufzunehmen? Sollten sie im Stande sein, mit ihren Wurzeln die chemischen Verbindungen zu lösen, und die Phosphorsäure dem Eisenoxyde oder der Thonerde zu entreißen? Durch einen glücklichen Umstand im Verlaufe seiner Untersuchungen wurde Thénard befähigt, diese schwierige Frage zu beantworten.

Der phosphorsaure Kalk entsteht von neuem im Innern der Erde, doch in nicht zu großen Mengen auf einmal; der in der Ackerkrume befindliche kieselsaure Kalk (welcher viel löslicher ist, als man gewöhnlich glaubt) führt die Phosphorsäure durch seine Vermittelung aus ihren Verbindungen mit Thonerde und Eisenoxyd (welche in reinem Wasser unlöslich sind, aber unter Einfluß des gelösten kieselsauren Kalkes auflöslich werden) zu dem Kalke über und stellt so

Digitized by Google

die verloren gegangene Verbindung wieder her*). Von der Menge des kieselsauren Kalkes im Innern der Ackerkrume hängt es also ab, wie viel phosphorsaurer Kalk aus unlöslichen Phosphorverbindungen sich bilden soll. Im Momente des Uebergangszustandes sind aber alle chemischen Stoffe zum Eingehen neuer Verbindungen außerordentlich befähigt, und in diesem Augenblicke können die Pflanzen sich der ihnen nöthigen Phosphorsäure bemächtigen. Dieser Uebergangsmoment dauert so lange an, als kieselsaure Salze in Auflösung in der Erde vorhanden sind; da dieß nun immer der Fall ist, wo Pflanzen wachsen, so können phosphorsaure Salze auch immer von den Pflanzen als Nahrungsmittel aufgenommen werden. Es ist dieß eine jener interessanten Wechselwirkungen, welche in der Natur so häufig sind.

(Reclam's Kosmos. 1858. S. 147.)

Ueber die Nachweisung von Phosphor in Speisen u. s. w.

Von Dr. Carl Lintner.

Um den Phosphor in Speisen u. dergl. aufzufinden, hat Mitscherlich ein Verfahren angegeben, welches nichts zu wünschen übrig läßt**). Ich habe über dasselbe mehrere Versuche angestellt und immer mit dem besten Erfolge. Das Leuchten in dem abgekühlten Theile des Kühlrohrs ist bei den geringsten Mengen von Phosphor noch so deutlich und so anhaltend, daß dieses allein hinreichend wäre, die Gegenwart von Phosphor unzweifelhaft darzuthun. Mir ist es aber überdieß noch gelungen, selbst bei einem Versuche,

*) Thénard machte folgenden Versuch: „In einen Apparat zur Darstellung von gewöhnlichem kohlensauren Wasser bringt man eine wässerige Auflösung von kieselsaurem Kalk, der man reine oder besser etwas überschüssige Thonerde enthaltende phosphorsaure Thonerde zufügt, sättigt alsdann auf gewöhnliche Weise die Flüssigkeit mit Kohlensäure und läßt während 24 Stunden und unter öfterem Umschütteln digeriren. In der filtrirten Flüssigkeit findet man alsdann durch die gewöhnlichen Reactionen große Mengen von phosphorsaurem Kalk."

**) Dasselbe besteht darin, daß man die auf Phosphor zu prüfende Substanz mit Schwefelsäure und der nöthigen Menge Wasser aus einem Glaskolben destillirt und die Dämpfe durch ein gläsernes Gasleitungsrohr in ein vertical gestelltes gläsernes Kühlrohr führt. Ist nun Phosphor in der Substanz im Kolben enthalten, so geht mit dem Wasserdampfe auch Phosphordampf in das gläserne Kühlrohr über, und man sieht da, wo die Dämpfe in den abgekühlten Theil dieses Rohres eintreten, im Dunkeln fortwährend das deutlichste Leuchten, das sehr lange anhält. D. Red.

Digitized by Google

in welchem das Innere einer Leberwurst mit einem Phosphorteig gemengt wurde, der nur 1/4 Gran Phosphor enthielt, wahrnehmbare und prüfungsfähige Spuren von Phosphor im Destillate zu erhalten.

Obgleich es nun gewiß nicht schwierig ist, den Phosphor, sobald er in Substanz erhalten wird, die Menge mag auch noch so gering sein, sicher als solchen zu erkennen, so habe ich doch noch einige Versuche gemacht, seine Gegenwart auch noch auf eine neuere Weise als die gewöhnliche — durch sein Leuchten, seine Entzündbarkeit, seine Umwandlung in Phosphorsäure u. s. w. — zu bekräftigen..

Ich benutzte hiezu die Entdeckung Böttger's, daß Phosphor mit einer concentrirten Kupfervitriollösung gekocht, Phosphorkupfer bildet und dieses im feuchten Zustande mit fein gepülvertem Cyankalium gemengt, leicht entzündliches Phosphorwasserstoffgas entwickelt *).

Es war nun zuerst zu untersuchen, ob auch eine verdünnte Kupfervitriollösung dieselben Resultate hervorbringt und wie groß die Empfindlichkeit dieser Resultate ist. Zu diesem Zwecke wurden folgende Versuche angestellt:

1) Wurde 1/8 Gran Phosphor in 2 Unzen Wasser gebracht, dieses zum Kochen erhitzt, hierauf so viel einer Lösung von Kupfervitriol zugesetzt, bis die Flüssigkeit gut blau gefärbt war und nun mit dem Kochen derselben einige Zeit lang fortgefahren. Schon in kurzer Zeit hatten sich schwarze Punkte in der Flüssigkeit gebildet, die endlich auf einem Filter gesammelt wurden. Nachdem durch das Auswaschen mittelst der Spritzflasche die schwarzen Theilchen so viel als möglich auf einen Punkt vereinigt waren, wurde das Filter durch Pressen zwischen Fließpapier oberflächlich abgetrocknet, hierauf noch feucht in ein kleines Reagensglas gebracht und die schwarzen Flecke mit feingepulvertem Cyankalium bestreut. Augenblicklich entwickelte sich Phosphorwasserstoffgas, welches sich zwar nicht von selbst entzündete, aber untrüglich an seinem charakteristischen Geruche zu erkennen war, auch wurde ein über das Glas gelegtes, mit Höllensteinlösung getränktes weißes Druckpapier gleich gebräunt.

2) Die Zündmasse von 2 Zündhölzchen (die Zündmasse von 20 Zündhölzchen dieser Sorte enthielt an 1/2 Gran Phosphor) wurde auf dieselbe Weise, nachdem sie in 2 Unzen Wasser gebracht war, wie oben behandelt. Obgleich nun die Menge der schwarzen Punkte auf dem Filter nur mit einem Anfluge zu vergleichen war, so gelang die

*) Man vergl. Jahrg. XII. S. 113. D. Red.

Digitized by Google

Reaction mit Cyankalium, d. h. die Wahrnehmung durch den Geruch und mit Höllensteinlösung wie im vorigen Versuche noch vollkommen.

3) Zwei Drachmen einer gewöhnlichen Phosphorpaste, welche $^1/_2$ Gran Phosphor enthielt, wurden mit Wasser innig gemengt, zum Kochen erhitzt und dann mit einer Kupfervitriollösung dieses noch länger fortgesetzt. Auch hier bildeten sich die schwarzen Punkte schnell und setzten sich in der Ruhe vollkommen zu Boden. Durch sorgfältiges Schlämmen erhielt ich sie fast ganz rein und konnte sie auf einem Filter in einer solchen Menge sammeln, daß die Reaction auf Phosphorwasserstoff mit dem zerschnittenen Filter öfters wiederholt werden konnte.

Endlich konnte ich nicht mehr an der Sicherheit dieser Reaction zweifeln und wendete sie bei dem oben erwähnten Versuche mit der Leberwurst an, um den Phosphor im Destillat, das nach Mitscherlich's Verfahren erhalten wurde, nachzuweisen, und wie erwartet, war das Resultat ein vollkommen befriedigendes. Es ist nur noch zu bemerken, daß das Filter nicht zu trocken, aber auch nicht zu naß sei, da sonst die Reaction nicht andauernd ist.

(Buchner's neues Repertor. f. Pharm. B. VII. S. 410.)

Vorschrift zur Bereitung eines hellen Leinölfirnisses.

Die Wahl des Leinöls ist für den Firnißfabrikanten eine wichtige Sache, denn die Schönheit und Dauerhaftigkeit der Firnisse hängt in hohem Grade davon ab. Das Leinöl muß aus völlig reifen Samen gepreßt, klar, blaß von Farbe, mild und süß von Geschmack, ohne starken Geruch und alt sein.

Um daraus hellen Leinölfirniß zu fabriciren, nimmt man 4 Pfund Leinöl, 4 Loth Späne von englischem Zinn und 4 Loth Späne von Blei *). Die beiden Metalle bringt man mit dem Oel in einen kupfernen — nicht eisernen — Kessel, der doppelt so hoch wie breit sein muß. Wenn das Oel etwa 7 Minuten gekocht hat, so untersuche man mit einem kupfernen Spatel **), ob sie zu schmelzen angefangen; hat man solches beobachtet und die Metalle sind stark zur Hälfte geschmolzen, dann bringt man $1^1/_2$ Stück Blockfischbein (Ossa

*) Die Späne oder granulirten Stücke gewinnt man, indem man die Metalle schmelzt und dann in ein Gefäß mit Wasser, unter Umrühren des letzteren, langsam eingießt.

**) Der Spatel darf nicht von Eisen, wohl aber von Porzellan sein.

Digitized by Google

sepiae) in Brocken hinein; ist letzteres auch einige Minuten im kochenden Oel und die Metalle sind vollständig geschmolzen, welches man beim Umrühren spürt, indem das Ganze eine Flüssigkeit zu sein scheint, man also mit dem Spatel auf dem Boden des Gefäßes nichts mehr Hartes fühlt, so entfernt man den Kessel vom Feuer und setzt ihn in ein neben dem Herde befindliches Einsatzloch und wirft unter fleißigem Umrühren, aber nur nach und nach, 1/4 Pfund gebrannten, fein gepulverten Zinkvitriol (schwefelsaures Zinkoxyd)*) hinein; ist nun aller Vitriol in das Oel eingebracht und dasselbe steigt nicht mehr, so läßt man es noch eine halbe Stunde oder vielmehr noch so lange kochen, bis sich keine Wasserblasen mehr zeigen, dann läßt man den Firniß erkalten und filtrirt ihn nach etwa 12 Stunden durch dünne Leinwand in große Flaschen, welche mit Bleispänen 1 Zoll hoch auf dem Boden bedeckt sind. In 4 bis 6 Wochen wird man einen Firniß haben, der, wenn man ihn an der Sonne noch etwas bleicht, wasserhell ist.

Je nach der Art und Weise, wie das Geschäft betrieben wird, kann der Kessel groß oder klein sein, jedoch muß derselbe immer so stark angefüllt werden, daß die Flüssigkeit höher in dem Kessel steht, als die Flamme des Feuers daran empor steigt. Nur im Anfang und um das Kochen zu befördern, darf der Kessel mit einem Deckel zugedeckt, nachher muß er aber stets offen sein.

Je gleichmäßiger die Feuerung ist — d. h. in fortwährend egaler, nicht zu starker Temperatur —, desto schöner wird der Firniß ausfallen. (Aus Dr. Emil Winckler's: „die Lack- u. Firniß-Fabrikation." 1859. S. 90.)

Ueber einen ausgezeichnet schönen Asphalt- und Bernstein-Firniß. Von Dr. K. Landerer in Athen.

Um Arzneien oder andere leicht sich zersetzende Stoffe vor dem Einfluße des Lichtes zu schützen, sind die Hyalith-Gläser gewiß die vorzüglichsten; wenn man solche jedoch nicht besitzt, so ist man ge-

*) Um den gebrannten Zinkvitriol zu bereiten, läßt man krystallisirtes schwefelsaures Zinkoxyd in einer porzellanenen Abrauchschale auf dem Sandbade verwittern; ist dieß geschehen, so bringt man das zu Pulver zerriebene Salz in einem hessischen Schmelztiegel in Fluß, bis es wie Oel fließt. Verdampfen keine Wassertheile mehr, dann gießt man die glühend flüssige Masse auf eine Marmorplatte aus, läßt erkalten, pulverisirt und bewahrt das Präparat in wohl verstopften Flaschen zum Gebrauche auf.

Digitized by Google

zwungen, die Gläser mit schwarzem Papier oder mit einer schwarzen Oelfarbe zu überstreichen. Seit einiger Zeit bediene ich mich zu genanntem Zwecke eines Firnisses, der in jeder Beziehung ausgezeichnet ist und den ich Jedermann empfehlen kann. Dieser Firniß besteht in einer Lösung des Asphalts in käuflichem Benzol, d. h. gereinigtem Steinkohlentheeröl. Mittelst dieses prächtig schwarzen Firnisses lassen sich die Gläser nach Belieben dünn oder dick anstreichen, und schon nach einigen Augenblicken ist der Anstrich vollkommen trocken, besonders wenn man die damit bestrichenen Gläser an die Sonne oder in die Nähe eines Ofens stellt.

Ein ebenso schöner und gleichfalls schnell trocknender Firniß läßt sich durch Auflösung des gewöhnlichen (zuvor geschmolzenen, d. Red.) Bernsteins in Chloroform bereiten. Wird diese Lösung in ein Glas gegossen, oder ein Glasgefäß damit überstrichen, so trocknet derselbe, indem er eine schöne glänzende Farbe zurückläßt. Dieser Firniß, der sich in sehr vielen Fällen anwenden läßt, kann auch verschiedentlich gefärbt, auch mittelst einiger Tropfen Aetzammoniakflüssigkeit wieder aufgelöst und die damit bestrichenen Gegenstände rein hergestellt werden.

(Archiv d. Pharm. B. 146. S. 160.)

Anfertigung von Sicherheitszündern. Nach E. Gomez und William Mills.

Die Genannten wenden zur Anfertigung der Zünder eine besondere explosive Masse an, welche, in einer geeigneten Hülle eingeschlossen und an dem einen Ende entzündet, mit der größten Schnelligkeit bis zum anderen Ende fortbrennt. Die Anwendung dieser Zünder ist gefahrlos, da sie nicht oder doch nur unter einem sehr heftigen Schlag detoniren und das Feuer ihrer Hülle oder überhaupt irgend welchem anderen Gegenstande außer Schießpulver nicht mittheilen. Wenn der Zünder nach dem Anzünden nicht schnell seine Wirkung thut, so ist dieß ein Zeichen, daß er nicht in gutem Stande war und gänzlich verlöscht ist; man kann dann also ohne Gefahr hinzugehen und den schadhaften Zünder durch einen anderen ersetzen. Diese Zünder sind daher zum Abfeuern von Kanonen und Mörsern, zum Abbrennen von Feuerwerken, für Signale u. s. w. sehr geeignet.

Die Anfertigung dieser Zünder geschieht auf folgende Art: Man nimmt gleiche Gewichte fein zerriebenes chlorsaures Kali und Bleieisencyanür, welches letztere durch Fällung eines Bleisalzes mit Blutlaugensalz dargestellt wird. Diese beiden Stoffe werden

Digitized by Google

mit Weingeist zu einem dünnen Brei angerührt und dieser mit einem Pinsel auf Papierstreifen aufgetragen. Der so überzogene Papierstreifen wird in eine aus einem geeigneten Faserstoff verfertigte Hülle eingeschlossen und diese zum Schutze gegen Feuchtigkeit mit Harz, Pech, Gutta Percha u. dgl. überzogen. Die so gefertigten Zünder thun übrigens selbst dann ihren Dienst, wenn sie etwas feucht sind, und verlieren ihre Wirksamkeit durch Naßwerden nicht, vorausgesetzt, daß man sie vor dem Gebrauche wieder trocken werden läßt. Der mit der explosiven Mischung überzogene Streifen braucht nicht über $^1/_{10}$ Zoll breit zu sein, und eine Quantität von 2 Gran der explosiven Mischung ist hinreichend für eine Länge von 1 Fuß.

Diese Mischung von chlorsaurem Kali und Bleieisencyanür, welche auch als Schießpulver (wohl nur als Sprengpulver, d. Red.) angewendet werden könnte, detonirt nur zwischen harten Flächen und bei sehr heftigem Schlage. Durch die damit angefertigten Zünder wird locker aufgestreutes Schießpulver nicht zur Entzündung gebracht, weil durch die Schnelligkeit der Explosion das Pulver umhergeschleudert wird*); wenn das Schießpulver aber eingeschlossen ist, so wird es unfehlbar entzündet.

(Aus Rep. of pat. invent., durch polyt. Centralbl. 1858. S. 1514.)

Phosphorescenz des Kaliums und Natriums.

Von E. Linnemann.

Kalium und Natrium im Dunkeln der Luft ausgesetzt zeigen Phosphorescenz, zweifellos in Folge stattfindender Oxydation.

Das Natrium übertrifft an Schönheit in der Erscheinung das Kalium um ein merkliches, die Farbe des von ihm ausstrahlenden Lichtes ist grünlich, die des Kaliums hingegen etwas röthlich.

Schon bei gewöhnlicher Temperatur zeigen beide Metalle auf der frischen Schnittfläche im Dunkeln eine merkliche Phosphorescenz, diese hält einige Minuten an und verschwindet dann, beim Kalium rasch und vollständig, beim Natrium langsamer und unvollständiger, der Lichtschein hält also gleichen Schritt mit dem Verlauf der stattfindenden Oxydation bei beiden Metallen. Auch hinterlassen sie, wie der Phosphor, an einer rauhen Oberfläche gestrichen, einen leuchtenden Strich, der jedoch rasch wieder erlöscht, überhaupt steht die Intensität

*) Unseren Beobachtungen zufolge wird locker aufgestreutes Schießpulver und Schießwolle dadurch recht wohl entzündet. D. Red.

Digitized by Google

der Lichterscheinung bei der Temperatur von 25 bis 30° Cels. der des Phosphors um Einiges nach.

Das bei dieser Temperatur seine Leuchtkraft eingebüßte Natrium wird bei einer Temperatur von 60 bis 70° Cels. plötzlich wieder selbstleuchtend und strahlt von der frischen Schnittfläche ein so lebhaft grünlichgelbes Phosphorescenzlicht aus, daß es den Glanz des leuchtenden Phosphors übertrifft und sogar auf einige Entfernung hin Gegenstände der Umgebung erkennbar macht. Auch auf Wasser geworfen, strahlt das sich oxydirende Natrium im Dunkeln Licht aus, aber viel matter und von noch mehr grünlicher Farbe.

(Von dem Herrn Verfasser in einem Separatabdruck aus d. Journ. f. prakt. Chemie. B. 75. S. 128. erhalten.)

Ueber Dichtmachung eiserner Gegenstände mittelst metallischen Eisens. Von C. Sprengel.

Es macht oftmals große Schwierigkeit, Gegenstände von Eisen so zusammenzufügen, daß die Verkittung selbst im Feuer für Flüssigkeiten dicht ist. Wendet man zum Zweck einer solchen Dichtmachung einen Kitt aus Eisenfeilspänen, Schwefel und Salmiak bestehend an, so ist nach kurzem Gebrauch ein Nachziehen der Schrauben durch das Zusammensintern des Kittes fast stets nöthig — was aber manchmal des beschränkten Raumes wegen nicht zulässig ist. Unter Umständen kann dieser Kitt auch von der in dem Apparat befindlichen Flüssigkeit angegriffen werden, was in diesem Falle stets eine Leckage hervorbringt. Auch verziehen sich bei großer Hitze die zusammengefügten Gegenstände oder dehnen sich im Feuer aus, wo alsdann der Kitt entweder losläßt oder zerbröckelt und in der Folge davon nicht mehr dicht hält. In einem solchen Falle, wo auf die hier angedeuteten Vorkommnisse Rücksicht genommen werden mußte, hat sich eine Dichtmachung mittelst Eisen sehr gut bewährt, während alle anderen angewendeten Kitte nur kurze Zeit ihrem Zwecke entsprachen.

Man verfährt zur Herstellung einer solchen Verkittung folgendermaßen: die beiden mit einander zu verbindenden Gegenstände werden zuerst blank geätzt oder gefeilt, alsdann eine blanke Scheibe von Schmiedeeisen, der genau die Form der zu verbindenden Theile gegeben ist, mit Essig befeuchtet, dazwischen gelegt, nun die Schraube oder Niete angezogen und alsdann mit einem Meißel gut verstemmt.

(Dingler's polyt. Journ. B. 150. S. 154.)

Digitized by Google

Ueber ein Surrogat für die Goldschlägerhäutchen.

Von Reinsch.

Bekanntlich sind die Goldschlägerhäutchen von Jahr zu Jahr im Preise gestiegen, und man war schon lange bemüht, einen anderen Stoff, jedoch ohne Erfolg, dafür in Anwendung zu bringen. Vor einiger Zeit wurde mir nun von Herrn Dr. Heller ein papierartiger Stoff mitgetheilt, welcher mit Vortheil zum Goldschlagen benutzt wird und weit billiger als die Darmhäutchen zu stehen kommt; dieser Stoff gleicht einem mit Oel oder Wachs getränkten Papier und kommt auch im Format des Papiers vor; der Bogen kostet, je nach der Stärke, 7 bis 9 kr. Auf den ersten Anblick hielt ich es auch für ein mit Leim oder Oel stark getränktes Papier, die mikroscopische und chemische Untersuchung dieses Stoffes belehrte mich jedoch eines anderen. Wenn man einen Streifen davon über eine Lichtflamme hält, so rollt er sich schnell zusammen, schmilzt gleichsam und bläht sich auf; er läßt sich entzünden und verbrennt unter Entwickelung des Geruches nach verbranntem Horn mit heller, nicht rußender Flamme, eine geschmolzene, schwer verbrennbare Kohle zurücklassend. Wenn man diese längere Zeit glüht, so bleibt eine grauliche Asche zurück, die zum großen Theil aus phosphorsaurem Kalk besteht. Beim Erhitzen in einer Glasröhre schmilzt der Stoff und bläht sich auf; es entwickeln sich zuerst Wasserdämpfe, dann kohlensaures Ammoniak und thierisches brenzliches Oel; daraus ergibt sich hinlänglich, daß dieses Papier aus thierischer Substanz bestehe, jedoch war es immerhin noch möglich, daß es auch Pflanzenfaser enthalte. Ich brachte deßhalb einige Streifen dieses Papiers in Wasser und erhitzte sie darauf zum Kochen; dabei entwickelte sich ein widriger fischthranartiger Geruch, die Streifen quollen auf, wurden aber dabei elastisch zähe, und in dem Wasser selbst waren nur Spuren von aufgelöstem thierischen Stoff zu bemerken. Als ich hierauf die aufgequollenen Streifen unter dem Mikroscop mit Beihülfe des Polarisationsapparates untersuchte, konnte ich weder Fasern von Baumwolle noch von Flachs erkennen, welches nach meiner Methode bekanntlich sehr leicht auf diese Weise beobachtet werden kann; ich verglich hierauf die Fasern mit der Faser von Gedärmen und fand, daß sie ganz damit übereinstimmten. Ich bin deßhalb überzeugt, daß diesem Papiere thierischer Faserstoff zu Grunde liegt, und daß es wahrscheinlich in der Art erhalten wird, daß man Gedärme, Blasen, Sehnen, vielleicht auch Abfälle von Häuten der anfangenden Verwesung überläßt, hierauf in

Digitized by Google

einem Papier-Apparat (Holländer) zu einem feinen Faserbrei zermalmt und ähnlich wie das gewöhnliche Papier behandelt. Da dieser Stoff bis jetzt nur in Paris angefertigt wird, und seine Fabrikation noch ein Geheimniß sein soll, so verlohnte es sich gewiß der Mühe, Versuche zu seiner Herstellung zu machen, da seine allgemeinere Anwendung für die Goldschlägerei von Bedeutung ist.

(Fürther Gewerbezeitung.)

Miscellen.

1) Bredi's Masse zur Unterhaltung des Glanzes von lackirtem Leder.

Diese Masse wird mit reinem weißen Wachs gemacht, welches man im Wasserbade schmelzt. Man setzt Baumöl zu, und wenn die Mischung eine innige ist, fügt man Schweineschmalz hinzu, indem man über einem schwachen Feuer gut umrührt. In dieses Gemisch gießt man Terpentinöl und nachher Lavendelöl. Die so erhaltene Masse füllt man in Büchsen, worin sie beim Erkalten consistent wird.

Um sich derselben zu bedienen, streicht man ein wenig davon auf die lackirten Schuhe oder Stiefeln und reibt mit einem Leinenlappen, was hinreicht, um ihnen den verlorenen Glanz wieder zu ertheilen und ihnen eine solche Weichheit zu verleihen, daß das Leder keine Risse bekommt.

(Aus Génie industr., durch Dingler's polyt. Journ. B. 150. S. 79.)

2) Verfahren zum Färben der Wolle mit Murexid*). Nach F. Petersen.

Nach Petersen gelangt man in folgender Weise dahin, Wolle schön und gleichmäßig mit Murexid zu färben: Man kocht die Wolle, nachdem sie gut gereinigt worden ist, mit Wasser, welches mit Weinsäure oder einer anderen Säure angesäuert wurde. Nachdem das Kochen etwa eine Stunde lang gedauert hat, nimmt man die Wolle aus dem sauren Wasser heraus und bringt sie, ohne sie vorher zu spülen, in eine Lösung von Murexid in Wasser. Diese Lösung kann kalt oder auch auf + 30 bis 40° Cels. erwärmt angewendet werden; eine halbstündige Einwirkung dieses Bades auf die Wolle genügt, um derselben eine schöne Amaranthfarbe zu geben. Das Murexid oder purpursaure Ammoniak**) gibt mit Quecksilbersalzen einen carmoisinfarbenen, mit Zinnsalzen einen gelben, mit Wismuthsalzen einen orangefarbenen, mit Bleisalzen einen rosafarbenen, mit Silbersalzen einen violetten Niederschlag. Wenn man daher die in vorbeschriebener Weise amaranthroth gefärbte Wolle durch eine Lösung irgend eines dieser Metallsalze hindurchnimmt, so wird ihre Farbe entsprechend abgeändert; mehrere so gebildete Farben sind dauerhafter als die durch das Murexid allein erzeugte Farbe.

(Aus le Technologiste, durch polyt. Centralbl. 1858. S. 1516.)

*) Man vergl. Jahrg. XIII. S. 303. D. Red.

**) Dasselbe ist billig zu beziehen von Herrn Buchholz in Eilenburg. D. Red.

Digitized by Google

3) Inhalt der Bucher'schen Feuerlöschdose.

Dieses Feuerlöschmittel, welches in den deutschen Bundesstaaten patentirt ist, besteht nach der Untersuchung, welche F. Schweizer im Laboratorium des Polytechnikums in Zürich ausgeführt hat, im Mittel von 2 Analysen aus 58,53 Procent Salpeter, 36,33 Proc. Schwefel, 3,14 Proc. Kohle, 0,75 Sand und 1,25 Eisenoxyd. Das letztere ist nicht eine zufällige Beimengung, dient aber wohl nur um eine gewisse röthliche Farbe zu ertheilen. Die durch eine Zündschnur angezündete Masse brennt ruhig und mit starker Entwickelung von schwefliger Säure fort. Daß dieses Feuerlöschmittel in allen Fällen bei Seite gelassen werden muß, wo Menschen in den von der Feuersbrunst heimgesuchten Räumen noch zu retten sind, versteht sich von selbst, und daß es nur in geschlossenen Räumen anwendbar ist, ebenfalls. Diese beiden Umstände und der weitere, daß ein geschlossener Raum, in welchem es angewandt worden, erst nach längerer Zeit und sehr vorsichtig betreten werden darf, beschränken die Brauchbarkeit des überhaupt nichts Neues bietenden Löschmittels beträchtlich. (Schweizer. polytechn. Zeitschrift. 1858. S. 125.)

4) Ueber die Gewinnung des Jods aus der Mutterlauge des Chilisalpeters.

Nach Dr. E. Reichardt's neuesten Untersuchungen enthält die Lauge oder die Flüssigkeit, welche beim Reinigen des rohen Chilisalpeters (des salpetersauren Natrons) resultirt, sehr beträchtliche Mengen von Jod, in der Form von jodsaurem Natron, nämlich mehr als 0,5 Procent, so daß es sich wohl lohnen dürfte, diese Lauge auf Jod zu verarbeiten. Dieß kann nach dem Genannten äußerst leicht auf die Weise geschehen, daß man die Lauge mit einem Ueberschuß von schwefliger Säure behandelt, wodurch sehr rasch das Jod sich abscheidet und gleich darauf in Jodwasserstoffsäure übergeht. Fügt man alsdann eine Auflösung von Kupfervitriol hinzu, so scheidet sich alles Jod als Kupferjodür aus, indem die überschüssige schweflige Säure das Kupferoxydsalz in die zur Fällung des Jods geeignete Form des Oxydulsalzes überführt. Aus dem Kupferjodür läßt sich dann auf bekannte Weise leicht das Jod abscheiden. (Archiv d. Pharm. B. 146. S. 134.)

Empfehlenswerthe Bücher.

Taschenbuch der Chemie des Bieres. Ein Rathgeber für praktische Bierbrauer. Von G. C. Habich. Leipzig 1858. Preis 15 Ngr.

Die Lack- und Firniß-Fabrikation. Nebst einer Anleitung zur Lackirkunst. Nach den bewährtesten Quellen und auf Grund eigener Erfahrungen bearbeitet von Dr. Emil Winckler. Mit vielen in den Text gedruckten Abbildungen. Leipzig 1859.

Linearzeichnen. Erster Theil. Eine umfassende Sammlung geometrischer Constructionen systematisch geordnet für technische Schulen, Techniker und Bauhandwerker, mit 347 Figuren auf 16 Tafeln. Von Georg Müller. Iserlohn 1858. Preis 1 Rthlr.

Druck von Carl Horstmann in Frankfurt am Main.

Digitized by Google

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

№ 2. XIV. Jahrgang. 1859.

Von dem polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 3 fl. oder 1 Rthlr. 2 Sgr. netto. Man macht sich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelassen werden.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber Blutlaugensalzfabrikation. Von C. Nöllner. — Ueber die relative Ausbeute an Blutlaugensalz beim Schmelzen organischer Substanzen mit Kali oder Natron. Von L. Possoz. — Ueber das Schwefeln des Hopfens. Von Prof. Siemens. — Ueber die Unwirksamkeit des transatlantischen elektrischen Kabels. Von Dr. Mohr. — Versuch über die Wirkung der durch Flammen erregten permanenten Luftströmungen auf die Richtung der Ersteren. Von Dr. J. J. Oppel.

Miscellen: 1) Behandlung der Gutta Percha-Waaren mit Schwefelsäure, damit sie der Wärme besser widerstehen. Von John Macintosh. — 2) Das Rotiren einer hohlen Metallkugel unter dem Einflusse der Elektricität. — Empfehlenswerthes Buch.

Ueber Blutlaugensalzfabrikation. Von C. Nöllner.

Bekanntlich hat Liebig bereits 1841 zuerst dargethan, daß in der bei der Blutlaugensalzfabrikation erzeugten Schmelze nur Cyankalium vorhanden ist, und daß das Blutlaugensalz sich erst bei der Einwirknng des Wassers auf das vorhandene Cyankalium und die eisenhaltigen Rückstände bildet. Diese Behauptung ist von einzelnen Seiten her in Zweifel gezogen worden, ist aber nach des Verfassers Erfahrungen vollkommen richtig.

Liebig hat ferner seiner Zeit schon aus der von ihm gegebenen Theorie der Blutlaugensalzbildung gefolgert, daß die vorhergehende Verkohlung der stickstoffhaltigen Rohstoffe nur nachtheilig in Bezug auf den Gewinn von Blutlaugensalz sein kann. Der Verfasser bestätigt die Richtigkeit dieser Behauptung, und weist dabei auch nach, daß der Gewinn an Ammoniak, den man bei dem Verkohlungsprozesse hat, indem man die dabei abdestillirenden Produkte auf Ammoniaksalze verarbeitet, den damit eintretenden Verlust an Blutlaugensalz nicht deckt, da man mit dem Zunehmen der Entstehung von Gasbe-

Digitized by Google

leuchtungsanstalten täglich mehr Ammoniak in diesen Anstalten aus wohlfeilerem Materiale gewinnt. Der Verfasser bemerkt besonders, daß bei der Gasbeleuchtung Hamburgs schon jetzt jährlich 200,000 Pfund Salmiak gewonnen werden.

Noch viel weniger, sagt der Verfasser, ist es ein Gewinn für die Praxis der Blutlaugensalzbereitung, den Stickstoff vorher in Ammoniak und dann in Blutlaugensalz umzuwandeln. Die Erfahrungen, welche der Verfasser durch jahrelange Praxis bei der Blutlaugensalzfabrikation durch Verarbeitung thierischer Stoffe gemacht hat, beziehen sich vornehmlich

1) auf die Verarbeitung von Thierkohle, durch trockne Destillation von frisch gefallenen Thieren herrührend;

2) die Verarbeitung von nur Thierkohle, aus trocknen Thierstoffen, wie Horn, Leder, Lumpen u. s. w. erhalten;

3) die Verarbeitung von obiger Thierkohle in Gemeinschaft mit trocknen unverkohlten Thierstoffen;

4) die Verarbeitung von nur trocknen Thierstoffen, ohne Anwendung von Thierkohle.

Das günstigste Resultat lieferte das letztere Verfahren, vorausgesetzt, daß die Auswahl der Rohstoffe mit der nöthigen Sorgfalt und Kenntniß geschah. Die Hauptbedingungen zur Erzielung günstiger Resultate sind folgende:

1) Eine möglichste Benutzung und richtige Leitung der Wärme, sowie Abhaltung der atmosphärischen Luft, durch zweckmäßig construirte Oefen. Flammöfen, an denen die Feuerung unterhalb der Schmelzschale angebracht ist, sind sicherlich die zweckmäßigsten, da sie die Wärme für eine ganze Schmelzung so erhalten, daß eine Nachfeuerung während des Eintragens der Rohstoffe nicht mehr nöthig ist; ferner muß das Abzugsrohr für die Feuerung zunächst der Oeffnung zum Eintragen der Rohstoffe sich befinden, damit, wenn der Ofen die nöthige Temperatur erreicht hat, die Thüren zum Feuerraum fest geschlossen und die trocknen Rohstoffe in die glühend schmelzende Masse eingetragen werden, nur solche Gase zur Schmelze gelangen, welche eher reducirend, als oxydirend auf die Schmelze einwirken können, wie auch die Erscheinung beweist, daß die aus dem Feuerraume und der Schmelze kommenden Gase erst da mit Flamme brennen, wo die Gase außerhalb des Schmelzraums mit der atmosphärischen Luft in Berührung kommen, oder höchstens dann eine schnell vorübergehende Flammenbildung im Ofen selbst stattfindet, wenn durch die in den Rohstoffen mechanisch eingeschlossene Luft etwas Sauerstoff zugeführt wird.

Digitized by Google

Ein auf diese Weise construirter Schmelzofen zeigt daher bei einer ausgeführten Schmelze für Blutlaugensalz im Innern des Schmelzraums höchstens weiße Dämpfe von Chlorkalium, welche meist in den Abzugskanälen wieder verdichtet sich vorfinden; aber ein Funkensprühen der Schmelze von mechanisch durch die Gasentwickelung aus ihr mit fortgerissenen Theilchen, worin das in derselben gebildete Cyankalium unter Feuererscheinung zu cyansaurem Kali verbrennt, geschieht nur durch Oeffnen der Feuerungsthür und Zutritt von Sauerstoff.

2) Die Entfernung aller Körper, welche zerstörend auf das gebildete Cyankalium einwirken, wozu außer dem oben erwähnten Sauerstoffe namentlich auch der Schwefel gehört.

3) Die Anwendung trockener und solcher Rohstoffe, welche nicht etwa durch schlechte Aufbewahrung den größten Theil ihres Stickstoffgehaltes verloren haben, überhaupt deren Preis in richtigem Verhältnisse zu ihrem Stickstoffgehalte und den Verarbeitungskosten steht; dann die Anlage derartiger Etablissements an Orten, welche den An- und Verkaufsbedingungen am meisten förderlich sind, und zuletzt noch die Anstellung zuverlässiger Arbeiter, welche auch ohne persönliche Aufsicht zu allen Zeiten die Vorschriften des dirigirenden Sachverständigen befolgen. Geschieht z. B. das Eintragen der Rohstoffe in die Schmelzmasse zu schnell, so wird selbstverständlich Ammoniak unzersetzt aus der Schmelze entweichen; dieses Ammoniak findet aber außerhalb der Schmelze Ruß, überhaupt kohlenstoffhaltige Körper vor, mit denen es in der Glühhitze des Ofens Blausäure bildet, welche durch den Geruch des aus dem Kamine abziehenden Rauches deutlich zu erkennen ist und dadurch selbst aus großer Entfernung von der Fabrik noch die Arbeit des an dem Ofen beschäftigten Arbeiters controlirt.

4) Mag der größte Theil der Verluste durch Eigenschaften des Schwefelcyankaliums hervorgerufen worden sein, welche merkwürdiger Weise bisher noch immer übersehen wurden, deren genaue Beachtung aber die Liebig'sche Theorie der Blutlaugensalzbildung erst in ihrem wahren Lichte erscheinen läßt. Wird nämlich Schwefelalkali haltende Flüssigkeit mit Cyankalium zusammengebracht, so bildet sich schon in der Kälte, noch leichter beim Erwärmen, Schwefelcyankalium; daher das gleichzeitige Vorhandensein von Cyankalium und Schwefelkalium in sogenannter Blutlauge (der wässerigen Auflösung von Schmelzen, wie sie in Fabriken erhalten werden) wohl kaum denkbar ist.

Glüht man Schwefelcyankalium mit Blutlaugensalz, so ent-

Digitized by Google

weicht Ammoniak und es bleibt Schwefelkalium als rothe Masse zurück. Daher kommt die rothe Farbe des bei der Blutlaugensalzfabrikation wiedergewonnenen Kalis, wenn man die Temperatur bis zur Glühhitze steigerte, wobei das Schwefelcyankalium zerlegt wird. Wurde diese Temperatur nicht erreicht, so kann dieselbe Flüssigkeit bald weiße, bald schwarze, grüne, gelbe, braune oder graue Salzrückstände und von eben so verschiedener Zusammensetzung liefern, je nachdem hohe oder niedrige Temperatur die Körper gebildet und zerstört hatte.

Schmelzt man Schwefelcyankalium mit Kalihydrat und nur so wenig Eisen, daß nicht aller Schwefel an Eisen gebunden wird, in schwächster Glühhitze zusammen, oder wird Schwefelcyankalium mit Kalihydrat und kohlensaurem Kali nicht bis zur völligen Zerlegung, sondern nur so weit erhitzt, daß Ammoniak entweicht, ein Theil des Schwefelcyankaliums aber noch unzerstört bleibt (welcher Versuch am besten gelingt, wenn möglichst concentrirte Aetzkalilösung mit Schwefelcyankalium eingedampft und erhitzt wird, bis die Masse zuletzt nahe so roth wird, wie es in der Quecksilberverbindung des Schwefels, dem Zinnober, der Fall ist), so hat die erhaltene Masse die Eigenschaft, beim Kochen mit Eisenfeilspänen solche mit intensiv grüner Farbe aufzulösen, indem sich ein Schwefeleisen-Schwefelkalium bildet, welches in der Hitze noch Schwefeleisen auflöst, beim Erkalten aber wieder fallen läßt, ganz analog der Schwefelverbindung des Antimons. Die über dem schwarzen Niederschlage stehende Flüssigkeit ist nach 24 Stunden, bei Arbeiten im Großen nach mehreren Tagen, wasserhell, und löst wiederholt den Niederschlag in der Siedhitze mit grüner Farbe auf. Diese Verbindung ist es nun auch, welche den Laugen der meisten Fabriken die grüne Farbe ertheilt, nicht selten beim Rohsalze und bisweilen selbst noch beim Reinsalze zur großen Belästigung in manchen Fabriken, namentlich im Winter auftritt und durch die dem Rohsalze adhärirende Mutterlauge, sowie das darin mit gefällte Schwefeleisen zu erklären ist.

Alle diese Uebelstände werden dadurch beseitigt, daß man den vorhandenen freien Schwefel durch einen geringen Zusatz von kohlensaurem Kalke in der Glühhitze in basisch Schwefelcalcium verwandelt. Es genügt oft schon eine Hand voll Kreide, zur rechten Zeit und Temperatur angewendet, um 25 bis 50 Procent Mehrausbeute an Blutlaugensalz zu erhalten, die bei Unterlassung einer solchen Vorsicht als verschiedene Gase durch den Kamin sich verflüchtigt hätten. Außer der eben erwähnten Mehrausbeute hat der Fabrikant aber

Digitized by Google

auch noch den Vortheil, daß das erhaltene Rohsalz reiner ist und dadurch die nochmalige Reinigung desselben auch leichter geschieht; so können z. B. die Reinsalzlaugen ein ganzes Jahr täglich zum Umkrystallisiren des Rohsalzes im Gebrauche sein, ehe sie durch freies Kali, Chlorkalium, Schwefelcyankalium und schwefelsaures Kali aus dem Rohsalze so verunreinigt werden, daß die Herstellung frischer Laugen nöthig würde.

Jene durch Schwefeleisen grün gefärbten Lösungen liefern das Reinsalz meist in hell citronengelben Krystallen, die fast immer nur Anhäufungen mehrerer in einander verwachsener undurchsichtiger Krystalle mit einspringenden Winkeln (Zwillingsbildungen) darstellen, während aus reineren Laugen das Salz in orangefarbenen Krystallen anschießt. Daher wird denn auch das citronenfarbene Salz meist in Fabriken erhalten werden, welche viel unverkohlte Stoffe verarbeiten, das orangefarbene dagegen fast immer nur da, wo alle Stoffe vorher der trocknen Destillation unterworfen und nur die Stickstoffkohle angewendet wurde, wodurch fast der ganze Schwefelgehalt der Rohstoffe in die zuerst übergehenden Destillationsprodukte als Schwefelammonium überging.

Schmelzt man reines Schwefelcyankalium mit Kalihydrat und kohlensaurem Kali, nebst einer geringen Menge, nämlich nur so viel Eisen zusammen, daß jene grüne Lösung nachher beim Auslaugen entsteht, so findet man, daß solche beim Eindunsten in Einem fort Ammoniak entwickelt. Der größte Theil der in Blutlaugensalzfabriken auftretenden Ammoniakentwickelung aus den Laugen dürfte daher mit der Entstehung der grünen Laugen im engsten Zusammenhange stehen und nur der kleinste Theil von gebildetem und sich wieder zersetzendem cyansauren Ammoniak herzuleiten sein.

Der Verfasser ist ferner der Ansicht, daß die Ammoniakentwickelung auch nicht von sich zerlegendem freien Cyankalium herrühre, daß vielmehr bei dem Glühprozesse aus dem Schwefelcyankalium Körper wie etwa Mellon, Melam, Melamin u. s. w. erzeugt werden, welche mit Kalilösung in der That Ammoniak entwickeln.

Ein nicht unbedeutender Verlust an Blutlaugensalz entsteht in den Fabriken ferner dadurch, daß das nach dem Ausglühen und Auskrystallisiren in den Mutterlaugen zurückbleibende Salz meist alles verloren geht. Wird nämlich Blutlaugensalz zuletzt mit dem bei seiner Bildung auf nassem Wege aus Schwefeleisen und Cyankalium gleichzeitig gebildeten Schwefelkalium wieder zur Trockne eingedampft und dem Glühen nahe gebracht, so wird es natürlich so zerlegt, daß

Digitized by Google

aus dem Cyaneisenkalium sich Kohlenstoffeisen und Cyankalium bildet, welches letztere mit dem vorhandenen Schwefelkalium sich zu Schwefelcyankalium wieder vereinigt; dieses findet aber freies Kali vor und zerlegt sich daher abermals in Schwefelkalium, welches zurückbleibt, und in sich verflüchtigendes Ammoniak; wird aber zur rechten Zeit, noch ehe die Ammoniakentwickelung beginnt, Eisen und Kreide zugesetzt, welche allen Schwefel aus dem Bereich der schädlichen Einwirkung bringen, so kommt das dadurch gebildete Cyankalium der nächsten Schmelze zu Gute.

Wie hieraus hervorgeht, führt also der Verfasser die ganze Reihe jener die Blutlaugensalzfabrikation beeinträchtigenden Erscheinungen auf die Gegenwart des Schwefelcyankaliums zurück.

Die so oft besprochenen Kaliverluste dagegen sind bei richtiger Leitung nicht größer, als es die Rechnung verlangt, vorausgesetzt, daß das ausgeschiedene Chlorkalium, so wie das aus den Rückständen durch Oxydation wieder zu erhaltende schwefelsaure Kali wirklich gewonnen und in Rechnung gebracht werden.

Am Schlusse der Abhandlung macht der Verfasser noch auf ein Phänomen aufmerksam, welches das Schwefelcyankalium bei starker Glühhitze zeigt. Schmelzt man dasselbe in einem sehr kleinen Porzellantiegel über der Berzelius'schen Lampe oder einem Aeolipile, so werden dabei eine Menge kleiner Tröpfchen des gleichzeitig gebildeten Cyankaliums mechanisch mit fortgerissen, die, wenn sie am Rande der Flamme mit dem Sauerstoffe der Luft in Berührung kommen, mit dem prachtvollsten Funkensprühen und einem eigenthümlichen Geräusche, wie wenn Eisen in Sauerstoffgas verbrennt, zu cyansaurem Kali verbrennen. Der Verfasser bespricht hier auch noch das Phänomen des blauen Schwefels, die Entstehung der blauen Farbe des Ultramarins, die er aus dem Vorhandensein des Schwefels in einem gewissen Aggregatzustande zu erklären sucht, bezüglich welcher Bemerkungen wir auf das Original verweisen.

(Aus Annal. d. Chemie. B. 108. S. 8., durch chem. Centralblatt. 1858. S. 929.)

Ueber die relative Ausbeute an Blutlaugensalz beim Schmelzen organischer Substanzen mit Kali oder Natron.

Von L. Possoz.

Wenn man bei der Blutlaugensalz-Fabrikation mittelst thierischer Substanzen das Kali durch Natron zu ersetzen sucht, so findet man,

Digitized by Google

daß das reine Natron, sowohl ätzendes als kohlensaures, viel weniger Cyanalkalimetall erzeugt, als das Kali, und daß Zusätze von Natron zum Kali die Ausbeute keineswegs steigern; im Gegentheil, in dem Maße als man das Verhältniß des Natrons vergrößert, nimmt die Menge des erzeugten Cyanalkalimetalls ab. Während ich z. B. bei der laufenden Fabrikation mit kohlensaurem Kali und Schwefelkalium im Durchschnitt 25 Th. Blutlaugensalz (Kaliumeisencyanür) von 100 Th. Horn erhielt, lieferte das Natron unter denselben Umständen kaum 5 Th. Natriumeisencyanür.

Diese geringere Produktion von Cyanalkalimetall durch das Natron dürfte darauf beruhen, daß das Natron weniger leicht als das Kali zu Metall reducirt wird, denn nur als solches kann es die Verbindung mit dem Stickstoff und Kohlenstoff eingehen.

Dieß zeigt sich auch bei der Fabrikation der Cyanalkalimetalle mittelst des freien gasförmigen Stickstoffs, welchen man durch Kohle leitet, die mit kohlensaurem Kali oder Natron imprägnirt ist; bei der Anwendung von Natron muß man nämlich viel stärker erhitzen als bei der von Kali, um eine gleiche Quantität von Cyanmetall zu erhalten.

Bei der Blutlaugensalz-Fabrikation mit thierischen Substanzen werden letztere bei einer sehr hohen Temperatur zu schnell zersetzt und der größere Theil ihres Stickstoffs entweicht vor der Reduktion des Natrons, denn selbst wenn man sehr stark erhitzt (nämlich über den Schmelzpunkt des Gußeisens), wird die Ausbeute nicht merklich größer und nähert sich niemals der mit Kali erhaltenen.
(Aus Compt. rend., durch Dingler's polyt. Journ. B. 150. S. 129.)

Ueber das Schwefeln des Hopfens. Von Prof. Siemens.

Prof. Siemens in Hohenheim berichtet über das Schwefeln des Hopfens, welches in Bayern häufig geschieht, Folgendes: Man schwefelt den Hopfen meist aus dem Grunde, um einem alten kraftlosen unansehnlichen Hopfen das Ansehen eines jüngeren brauchbareren wieder zu geben. In Bayern wurde kürzlich eine Verordnung gegeben, welche die Anwendung von geschwefeltem Hopfen im Inlande verbietet, das Schwefeln des ins Ausland zu versendenden aber gestattet. Die wirksamen Bestandtheile des Hopfens sind nur in einem gut erhaltenen frischen Hopfen in genügender Menge enthalten, sie verlieren und verändern sich bei längerer und mangelhafter Aufbe-

Digitized by Google

wahrung, wobei der Hopfen an seinem Ansehen verliert, namentlich dunkler und meist gefleckt erscheint. Die leichte Veränderung, welche jene Bestandtheile erleiden, machen es auch unmöglich, das Verlorene durch die Anwendung einer größeren Menge von Hopfen zu ersetzen, wonach also die Qualität durch die Quantität nicht wohl ersetzt werden kann. Um nun jene Zeichen des Alters und damit die geringere Güte zu verdecken, hat man verschiedene Mittel angewendet, unter welchen man das Schwefeln oder Bleichen des Hopfens als das geeignetste gefunden.

Der Hopfen wird zu diesem Zwecke auf eine Art Darre gebracht und unter derselben Schwefel verbrannt, wodurch Dämpfe von schwefliger Säure entstehen, die den Hopfen durchdringen und ihn bleichen, so daß er dadurch die frischere Farbe des jüngeren Hopfens wieder erhält und mit diesem gemischt leichter in Handel zu bringen ist. Es wird jedoch nicht aller Hopfen zu diesem betrügerischen Zwecke geschwefelt, man glaubt ihn dadurch auch für den weiteren Transport haltbarer zu machen, und in England wird fast nur geschwefelter Hopfen angewendet. Die dortigen Biere verdanken ihre Haltbarkeit auch nicht dem Hopfenzusatze allein, dessen Aroma bei dem langen Kochen jener Biere ohnehin verloren geht.

Für die Brauer aber, welche danach zu streben haben, aus möglichst wenig Malz ein Bier zu bereiten, welches angenehm erfrischend schmeckt und wovon größere Quantitäten zu genießen sind, ohne durch einen zu großen Alkoholgehalt zu berauschen, ist es von der größten Wichtigkeit, diesem Biere die nöthige Haltbarkeit und Frische (fortdauernde Nachgährung) durch die Verwendung eines guten neuen Hopfens zu ertheilen. Wenn also auch dort, wo man starke alkoholhaltige Biere aus Weingläsern trinkt, geschwefelter Hopfen anwendbar ist, ja für ganz helle Biere, wie der englische Ale, sogar nothwendig ist, weil er ein helleres Bier gewinnen läßt, so eignet sich solcher Hopfen doch nicht für unsere alkoholärmeren, wenig gekochten Biere, welche ihre Haltbarkeit allein ihrer verzögerten Nachgährung verdanken.

Es folgt hieraus die Nothwendigkeit der Verwendung eines an jenen wirksamen Bestandtheilen, die wir nur im neuen Hopfen finden, gehaltreichen Hopfens. Wenn nun das Schwefeln des alten Hopfens es möglich macht, alten mit neuem zu vermischen und den alten dadurch als frischen zu verkaufen, so geht daraus das Bedürfniß hervor, Mittel zu besitzen, die eine solche Mischung mit Sicherheit erkennen lassen.

Digitized by Google

Dem geübten Hopfenkäufer mag es nun wohl nicht so schwer fallen, einen geschwefelten Hopfen von einem ungeschwefelten zu unterscheiden, indem sich dieß dem geübten Auge durch äußere Verschiedenheit schon zu erkennen gibt, allein für den Ungeübten wird es immerhin schwer, diese Verschiedenheit ohne mögliche Täuschung wahrzunehmen.

Als solche äußere Unterscheidungszeichen werden angegeben, daß bei dem geschwefelten Hopfen die Farbe der Stiele und Blättchen gleich erscheint, während die der ersteren bei ungeschwefeltem meist dunkler sich zeigt, als die Farbe der Blättchen. Ferner ist die Farbe des geschwefelten Hopfens eine viel gleichere, als dieß im anderen Falle bemerkbar wird; jedoch hört diese Gleichheit bei Mischungen mit frischem ungeschwefelten wieder auf. Die einzelnen Blättchen der Dolden erscheinen bei dem geschwefelten Hopfen viel spröder, als bei dem ungeschwefelten, was bei Mischungen am ehesten zu unterscheiden ist. Auch stehen die übrigen Kennzeichen eines guten Hopfens, sein Aroma, seine Fettigkeit, die Menge seines gelben Blüthenstaubes, bei geschwefeltem Hopfen nicht im Verhältnisse zu seinem äußeren vortheilhaften oder jugendlichen Ansehen.

Das bekannte Mittel, einen geschwefelten Hopfen dadurch zu erkennen, daß man ein blankes Stück Silber (einen Löffel oder ein Geldstück) hineinsteckt, welches dann im geschwefelten Hopfen, namentlich beim Erwärmen der Probe, bald dunkel gefärbt wird und braune Flecken bekommt, genügt nur bei kurz zuvor geschwefeltem Hopfen. Ebenso ist die Probe nicht sicher, nach der man eine kleine Partie Hopfen mit Wasser auslaugt und den Auszug mit der Auflösung eines Barytsalzes auf Schwefelsäure untersucht. Hierbei kommt leicht eine Täuschung vor, weil man immer einen Niederschlag bekommt, der sich aber meist in Salpetersäure wieder löst, und solche Reactionen bei Gegenwart organischer Stoffe unsicher werden. Auch kann der Niederschlag leicht von gypshaltigem Wasser herrühren.

Als untrüglich ist dagegen die von Dr. Heidenreich in Ansbach angegebene Methode, den geschwefelten Hopfen zu erkennen, anzuführen.

Hiernach wird eine kleine Probe von dem Hopfen mit destillirtem Wasser oder Regenwasser übergossen und nach einiger Zeit die Flüssigkeit in einen kleinen Glaskolben gebracht, welcher mit einem Korkstöpsel luftdicht zu verschließen ist. Der Stöpsel ist mit einem gebogenen Glasröhrchen zu versehen, um das in dem Kolben zu entwickelnde Gas in eine Lösung von basisch essigsaurem Bleioxyd leiten zu können. Bevor man das Hopfenextrakt einfüllt, bringt man ein

Digitized by Google

kleines Stückchen Zinkblech in den Kolben und setzt nach dem Zugießen des Extrakts etwas reine Salzsäure hinzu, worauf man dann den Kolben schnell schließt und das sich erzeugende Gas in die Bleisalzlösung leitet. War der Hopfen geschwefelt, so wird sich aus dem Kolben ein Gas entwickeln, welches mehr oder weniger aus Schwefelwasserstoff besteht, was in größerer Menge schon durch den Geruch zu erkennen wäre, in geringerer Menge aber in der Bleisalzlösung eine dunkle Färbung verursacht. Anfangs wird sich diese Färbung schon an den aus der Flüssigkeit aufsteigenden Blasen erkennen lassen, indem sie bei der Gegenwart einer geringen Menge Schwefelwasserstoff wie mit einer bräunlichen Haut überzogen erscheinen.

Noch auffallender ist die Reaction auf Schwefelwasserstoff, wenn man das Gas statt in eine Bleisalzlösung, in eine verdünnte Lösung von Nitroprussidnatrium, welcher man etwas Kalilauge zugesetzt hat, leitet, worin dann die geringste Menge Schwefelwasserstoff eine untrügliche violette Färbung hervorbringt, wie dieß zuerst von Prof. Wagner als eine Verbesserung der Methode von Dr. Heidenreich angegeben wurde *).

(Württemb. Wochenbl. f. Land- u. Forstwirthschaft. 1858. Nr. 29.)

Ueber die Unwirksamkeit des transatlantischen elektrischen Kabels. Von Dr. Mohr.

Ueber die allmälig eingetretene Unwirksamkeit des transatlantischen Kabels sind verschiedene Ansichten geäußert worden, welche jedoch sämmtlich die Erscheinung nicht erklären. Alles was man von Ladungen und Entladungen des Drahtes, als Leidner Flasche betrachtet, vorgebracht hat, kann schon aus dem Grunde nicht Platz greifen, weil die Erscheinung allmälig eingetreten ist. Beim ersten Probiren des Drahtes hätten sich diese Erscheinungen zeigen müssen, da die Bedingungen gegeben waren. Nun bringen Zeitungen die Nachricht, daß auch das Kabel im Mittelmeere so in Abnahme begriffen sei, daß von den vier Telegraphendrähten nur noch Einer wirke.

Das transatlantische Kabel liegt auf einer sehr großen Ausdehnung 10,000 Fuß tief unter der Oberfläche des Meeres versenkt. Rechnen wir Meerwasser wie reines Wasser mit 32 Fuß senkrechter Höhe für 1 Atmosphäre, so gibt diese Tiefe einen Druck von 312

*) Man vergleiche Jahrg. XI. S. 91. D. Red.

Digitized by Google

Atmosphären, und nehmen wir eine Atmosphäre zu 15 Pfund Druck per Quadratzoll, so macht dieß den ungeheuren Druck von 4680 Pfund auf den Quadratzoll aus. In unseren Hochdruck-Dampfmaschinen ist der Druck gewöhnlich 45 Pfund per Quadratzoll. Der Druck, den das Kabel auszuhalten hat, ist demnach 104mal so groß, als in den Kesseln unserer Hochdruck-Dampfmaschinen. Für diesen Druck gibt es fast gar keine undurchdringlichen Substanzen mehr.

In den hydraulischen Pressen dringt das Wasser bei voller Ausübung ihrer Kraft durch 3 Zoll dicke eiserne Wände, indem es sich außen in Gestalt von Tropfen ansetzt und abrinnt. Scoresby theilt die Beobachtung mit, daß ein Boot, welches von einem harpunirten Wallfisch mit in die Tiefe des Meeres gerissen wurde, nach dem Wiederheraufkommen des Wallfisches nicht mehr schwamm, sondern an dem Wallfisch mit seiner Leine nach unten herabhing. Hier war das Holz des Bootes so vollständig mit Wasser durchdrungen worden, daß das geringere specifische Gewicht des Holzes, welches auf seiner Porosität beruht, verschwunden und das größere specifische Gewicht der reinen Holzfaser eingetreten war. Mit Luft gefüllte Flaschen, welche umgekehrt mit Gewichten in die Tiefe des Meeres hinabgelassen wurden, fanden sich beim Herausziehen immer mit Wasser gefüllt, ohne daß man eigentlich weiß, wo die darin enthaltene Luft hingekommen ist. Betrachten wir nun die Anfertigung des mit Gutta Percha umzogenen Kupferdrahtes, so muß es uns sehr unwahrscheinlich vorkommen, daß diese Substanz einem Drucke von 312 Atmosphären solle Widerstand leisten können.

Die erhitzte Gutta Percha befindet sich in einem Cylinder, von dessen Spitze der Kupferdraht durch eine Kammer hindurch gezogen wird, welche eine so weite Oeffnung hat, als der Durchmesser des Gutta Percha-Stranges betragen soll. Indem nun der Kupferdraht in diese Kammer durch eine von ihm ganz gefüllte Oeffnung eintritt, dann aber central durch eine weitere Oeffnung austritt, wird die weiche Gutta Percha durch den Druck des Kolbens um den Kupferdraht herumgepreßt und mit ihm zusammen und ihn umkleidend aus der Kammer herausgetrieben. Die Operation hat Aehnlichkeit mit Spritzen der Nudeln. Da die Gutta Percha nicht eigentlich geschmolzen ist, sondern nur durch Wärme erweicht, so füllt sie den Cylinder und die Kammer nicht vollkommen aus und die eingeschlossene Luft geht in kleinen Blasen mit der Gutta Percha aus der Kammer heraus. Es müssen deßhalb auch alle überzogenen Kupferdrähte auf ihre Wasserdichtheit geprüft werden. Dieses ge-

Digitized by Google

schieht durch ein sehr sinnreiches Verfahren. Der Gutta Percha-Strang wird durch eine mit Wasser gefüllte Bütte gezogen und eine Person taucht eine Hand in dieses Wasser, während sie mit der anderen Hand einen elektrischen Erschütterungsapparat anfaßt, der mit dem Ende des Kupferdrahtes in Verbindung gesetzt ist. So lange die Gutta Percha-Hülle unversehrt ist, ist die Kette nicht geschlossen, weil die Gutta Percha ein Nichtleiter der Elektricität ist. Kommt aber die kleinste Undichtheit, so kann sich der Strom durch das in die Oeffnung eindringende Wasser entladen, und die Person erhält eine lebhafte Erschütterung. So werden die Undichtheiten gesucht und dann mit heißem Eisen verstrichen, bis der Erschütterungsapparat nicht mehr anspricht. Diese Reparaturen sind nun allerdings stark genug für einige Fuß Wasserdruck, bei stärkerem Drucke müssen sie aber nachgeben. Es kommt nun noch eine Ueberspinnung mit Hanf und Theer dazu, welche zwar das Eindringen des Meerwassers verzögern, aber nicht ganz aufhalten kann.

Die Fortpflanzung des elektrischen Stromes von Amerika nach Europa erfordert keine so lange Zeit, daß wir sie mit unseren Uhren messen könnten. Jedenfalls geht der elektrische Strom durch Kupferdraht in einem Bruchtheile einer Secunde um die ganze Erde. Soll aber durch den Strom eine wägbare Masse, z. B. eine Magnetnadel oder ein Anker an einem Magnete, bewegt werden, so gehört dazu allerdings eine sehr meßbare Zeit, weil hier nicht eine bloße Bewegung fortgepflanzt, sondern eine ruhende Substanz in Bewegung kommen soll. Nun wird aber die Bewegung der Magnetnadel um so rascher vor sich gehen, je stärker der elektrische Strom ist, und umgekehrt. Wenn nun durch allmäliges Vordringen des Meerwassers bis an den Draht hier und dort kleine Abflüsse von Elektricität stattfinden, so muß der durch den Draht selbst abfließende Rest immer kleiner werden und die Nadeln immer langsamer bewegt werden. Diese zunehmende Verzögerung der Mittheilungen hat in der That stattgefunden und ist allmälig in ein vollständiges Schweigen des Kabels übergegangen, nachdem eine entsprechende Anzahl Punkte durch Eindringen von Meerwasser in Ableitung kamen. Der Mittelmeerdraht bestätigt vollkommen diese Ansicht; denn da noch ein Draht wirksam ist, so kann von einer Zerreißung oder Verletzung des Kabels keine Rede sein.

Um ein Uebel zu heilen, muß man es erst kennen. Die Wahrheit ist das einzige, was uns auf den rechten Weg führen kann, mag sie auch noch so trostlos sein. Im vorliegenden Falle ist nun aller-

Digitized by Google

dings die Wahrheit eine sehr betrübende, vorausgesetzt, daß unsere Vermuthung begründet wäre; denn wo sollen wir Stoffe finden, welche bei einem so ungeheuren Drucke und bei einer so großen Ausdehnung keine Porosität, keine Lücken, keine Fehler mehr zeigen.

Die dichtesten Körper, welche wir kennen, sind die Metalle, allein diese sind praktisch als Schutz gegen Wasser gar nicht anwendbar. Wollten wir auch den Kupferdraht mit Gutta Percha, wie früher der Isolation wegen, überziehen, so gibt es kein Mittel, diesen Strang mit einer dichten Metallhülle zu umkleiden, weil die Gutta Percha keine Wärme verträgt und Metalle in der Kälte keinen dichten Schluß gestatten. Von der Schwere und Unbiegsamkeit einer Metallröhre wollen wir gar nicht sprechen. Somit kommen wir wieder auf die nicht metallischen Stoffe zurück, von denen man die besten bereits gewählt zu haben glaubt. Wenn es sich aber mit diesen nicht erreichen läßt, so ist der Gedanke wegen nicht zu beseitigender Eigenschaften der Materie unausführbar. Die Erfindungskraft wird sich jedenfalls auf diesen wahrscheinlichsten Sitz des Uebels hinlenken müssen. (Dingler's polyt. Journ. B. 150. S. 285.)

Versuch über die Wirkung der durch Flammen erregten permanenten Luftströmungen auf die Richtung der Ersteren.

Von Dr. J. J. Oppel in Frankfurt a. M.

Das hier mitzutheilende einfache Experiment, auf welches ich durch eine Beobachtung des Lehrers an der hiesigen höheren Bürgerschule, Herrn G. Schultze, aufmerksam gemacht worden, ist meines Wissens nirgends beschrieben und möge daher, ohne Anspruch auf bedeutenden wissenschaftlichen Werth zu machen, hier ein bescheidenes Plätzchen finden.

Stellt man auf einem, weder in der Nähe eines Fensters, noch eines geheizten Ofens befindlichen, nicht zu kleinen Tische (am Besten in der Mitte des Zimmers) eine Reihe kurzer, dicker Wachskerzen so im Kreise auf, daß dieselben nur wenige Zolle von einander entfernt stehen, so sieht man, nachdem sie angezündet worden, die sämmtlichen Flammen gleichmäßig, oft um einen Winkel von mehr als 30°, von der verticalen Richtung abweichen und sich mit der Spitze einwärts, nach dem Mittelpunkte des Kreises wenden. Die Flammen verharren, so lange man nicht durch Hin- und Hergehen in der Nähe des Tisches unregelmäßige Luftströmungen erregt, ruhig in der be-

Digitized by Google

schriebenen schrägen Stellung, was sich in der That seltsam genug ausnimmt.

Bei der ursprünglichen Beobachtung umgaben die Kerzen (circa 30 an der Zahl) in der Entfernung von 8—9″ einen in ihrer Mitte stehenden, sie wohl um $1\frac{1}{2}$′ überragenden cylindrischen Körper von 10—11″ Durchmesser. Das Vorhandensein eines solchen, welches ich Anfangs aus theoretischen Gründen für erforderlich hielt, zeigte sich bei weiteren Versuchen keineswegs als wesentlich nothwendig. Vielmehr gelingt der Versuch bei Anwendung von nur 18—20 Flammen nicht bloß sehr gut, sondern entschieden besser ohne, als mit einem solchen Cylinder, wenigstens wenn man die Dimension des zu bildenden Kreises so wählt, daß die Kerzchen 2″, 3″ oder höchstens 4″ von einander entfernt stehen. Machte ich den Kreis, mit Beibehaltung des eben erwähnten Abstandes, bedeutend kleiner, indem ich zu demselben z. B. nur 5 oder 6 Kerzen verwendete, so wurde das Phänomen viel weniger merklich, und zwar sowohl mit, als ohne einen in die Mitte gestellten Körper. Ich hatte ferner erwartet, daß eine einzelne, ähnliche, in das Centrum der übrigen gestellte brennende Kerze den fraglichen Effekt vergrößern würde, fand aber keinen merklichen Unterschied. Ebenso wenig bestätigte sich eine andere Vermuthung, daß nämlich eine, in der Mitte des die Kerzen tragenden Brettes angebrachte, runde Oeffnung (ich gab ihr 5—6″ Durchmesser) durch Zulassung der Luft von unten in das Innere des Kreises die in Rede stehende Wirkung mindern oder aufheben werde: — die Flammen standen bei einer solchen mindestens eben so schräg, wie bei ununterbrochener Fläche des Tisches.

Stellte ich, bei der oben angegebenen, ersten Dimension des Kreises (von 18—20 Flammen) in die Mitte einen etwa 12″ hohen und 2″ weiten Glascylinder, so bewirkte auch dieß noch keine merkliche Aenderung in der Lage der Flammen; wohl aber wichen sie bei einem ebenso hohen und 5—6″ weiten Cylinder merklich weniger von der senkrechten Stellung ab, während ein noch viel weiterer, dessen Fläche von den Flammen selbst nur 3—4″ entfernt blieb, jene Abweichung gänzlich aufhob. Doch trat sie sofort in merklichem Grade wieder ein, wenn, mit Beibehaltung dieses, wohl 1′ dicken Cylinders, der Kreis der Lichter erweitert und dadurch deren Abstand von Jenem wiederum auf 6—8″ vergrößert ward.

Löscht man (ohne Anwendung eines Cylinders) abwechselnd je eine Kerze aus, so daß die noch brennenden nun den doppelten Abstand von einander haben, so wird die Ablenkung sofort geringer;

Digitized by Google

und sie wird beinahe unmerklich, wenn man von den jetzt noch brennenden wiederum abwechselnd je eine auslöscht, so daß nurmehr jede vierte brennt. Ebenso wird die Wirkung bedeutend gemindert, ja fast vernichtet, wenn man die eine Hälfte der Kerzen (oder mehr) so auslöscht, daß die brennenden nurmehr höchstens einen Halbkreis bilden.

Löscht man aber nur 2, oder höchstens 3 neben einander stehende aus, wodurch in dem Flammenkreise eine Lücke von 6—9" Breite entsteht, so richten sich die dieser Lücke zunächst stehenden beiden Flammen merklich empor, so daß bei ihnen die Abweichung von der Verticallinie sehr unbedeutend wird, während sie dagegen bei den jener Lücke diametral gegenüber stehenden Flammen etwas zunimmt. Macht man jedoch die Lücke durch Auslöschen von 4 oder mehr Lichtern breiter, so wird der eben erwähnte Unterschied schon fast unmerklich, und sämmtliche Flammen weichen weniger, als bei geschlossenem Kreise, von der lothrechten Stellung ab.

Die Erklärung des besprochenen Phänomens ist wohl ohne Zweifel in den durch die Flammen bewirkten, emporsteigenden Luftströmungen zu suchen, welche, einen geschlossenen Cylinder von verdünnter Luft bildend, nur durch Zufluß von außen her — und zwar, wegen der Fläche des Tisches, in horizontaler Richtung — unterhalten werden können; weßhalb denn der Versuch immerhin als ein hübsches Beispiel zur Erläuterung der Theorie solcher Luftströmungen wird gelten können.

Bei seiner Anstellung ist jedoch stets die Vorsicht zu beobachten, daß man sich (nach Anzündung der Kerzen ꝛc.) 3—4 Schritte weit von dem Tische entfernt und ruhig verhält, bis die Anfangs sehr beweglichen Flammen ihre feste Richtung angenommen.
(Jahresber. d. physik. Vereins zu Frankf. a. M. 1856—57. S. 43.)

Miscellen.

1) Behandlung der Gutta Percha-Waaren mit Schwefelsäure, damit sie der Wärme besser widerstehen. Von John Macintosh.

Der Verfasser hat früher schon vorgeschlagen, mit Gutta Percha überzogene Telegraphendrähte, wenn sie in Gegenden, in welchen ein hoher Wärmegrad stattfindet, benutzt werden sollen, der Einwirkung von Schwefelsäure auszusetzen, wonach der Gutta Percha-Ueberzug besser die Wärme verträgt. Er empfiehlt nun diese Behandlung auch für andere Gegenstände aus Gutta Percha, welche einer höheren

Digitized by Google

Temperatur ausgeſetzt werden ſollen. Man taucht ſie einige Secunden bis mehrere Minuten lang in engliſche Schwefelſäure und ſodann in Waſſer, und wäſcht ſie darauf mit Waſſer, bis die Säure wieder vollſtändig entfernt iſt. Beſteht der Gegenſtand bloß aus guter Gutta Percha und will man ihn bloß an der Oberfläche verändern, ſo taucht man ihn nur einige Secunden lang in Schwefelſäure. Will man aber den Gegenſtand bis zu einer größeren Tiefe härten, ſo muß er länger eingetaucht werden, ſelbſt wenn er bloß aus Gutta Percha beſteht, und wenn die Maſſe außerdem noch andere Stoffe, wie Caoutchouc oder Aſphalt, enthält, ſo muß die Eintauchung noch länger dauern. Zu langes Eintauchen hat aber die Folge, daß der Gegenſtand an der Oberfläche riſſig wird. Durch Anwendung dieſes Verfahrens kann man aus ordinärem Caoutchouc mit geringem Zuſatz von Gutta Percha Täfelchen zum Auslöſchen von Bleiſtiftſtrichen herſtellen.

(Aus Rep. of patent. invent., durch polyt. Centralbl. 1858. S. 1454.)

2) Das Rotiren einer hohlen Metallkugel unter dem Einfluſſe der Elektricität.

In Fearn's Anſtalt zur galvaniſchen Vergoldung in Birmingham wurde folgende Erſcheinung beobachtet. Als man auf zwei horizontale und parallele Meſſingröhren von 1 Zoll Durchmeſſer und 9 Fuß Länge, rechtwinklig zu denſelben, eine Meſſingröhre von $^1/_2$ Zoll Durchmeſſer und 4 Fuß Länge legte, und erſtere mit einer ſtarken galvaniſchen Batterie von 2 bis 20 Paaren großer Zink- und Kohlenelemente verband, ſo begann dieſe Röhre ſofort zu vibriren und endlich auf den andern Röhren zu rollen. Dieſe Beobachtung veranlaßte Herrn Gore in Birmingham folgenden Apparat zu conſtruiren, womit er vor der Royal Society Verſuche anſtellte. Er bringt auf einer Scheibe von Holz zwei meſſingene Schienen an, welche einander vollkommen ähnlich, waagrecht und gleich weit von einander entfernt ſind; auf dieſe Schienen legt er eine hohle und ſehr dünne kupferne Kugel. Wenn man nun die meſſingenen Schienen mit einer Bunſen'ſchen Batterie in Verbindung ſetzt, ſo beginnt die Kugel ſogleich zu vibriren und fängt bald ihre Drehbewegung an. Die Bewegung der Kugel iſt von einem eigenthümlichen krachenden Geräuſch begleitet, welches man an den Berührungspunkten hört; überdieß erhitzt ſich die rollende kupferne Kugel, und während ihrer Drehung ſieht man im Halbdunkel elektriſche Funken.

(Aus Mechan. Magaz., durch Dingler's polyt. Journal. B. 150. S. 155.)

Empfehlenswerthes Buch.

Die Schule des Bauſchloſſers. Praktiſches Hand- und Hülfsbuch für Architekten und Bauhandwerker, ſowie für Bau- und Gewerbſchulen. Bearbeitet von F. Fink. Mit 300 Abbildungen. I. Theil. Leipzig 1859. Subſcriptionspreis 1 Rthlr.

Druck von Carl Horſtmann in Frankfurt am Main.

Digitized by Google

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 3. XIV. Jahrgang. **1859.**

Von dem polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 3 fl. oder 1 Rthlr. 2 Sgr. netto. Man macht sich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelassen werden.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Gelungener Versuch, kiefernes Bauholz auf eine einfache, billige Weise zu imprägniren und gegen Wurmfraß zu schützen. Von Zimmer. — Die Photoglyphie, ein neues Verfahren zum Graviren (Aetzen) von Lichtbildern auf Stahl-, Kupfer- und Zinkplatten. Von Henry Fox Talbot. — Ueber ein Verfahren, Abdrücke von Zeichnungen mittelst Jod und Guajakharz anzufertigen. Von L. C. Jonas. — Ueber die Einwirkung des Chlorschwefels auf fette Oele. Von J. Roussin. — Neue Methode zur Bereitung der schwefligen Säure. Von C. Friedr. Anthon. — Sicheres Mittel, das Stoßen beim Kochen von Flüssigkeiten in Retorten und anderen Glasgefäßen zu verhüten. Von Dr. Wittstein. — Anfertigung von Kartoffelgries und Kartoffelmehl. Nach Fabre.

Miscellen: 1) Reinigen der Malerpinsel von eingetrockneten Oelfarben. Von Prof. Brunner. — 2) Reinigen der Gläser und Schalen. Nach Prof. Brunner. — 3) Metallmoor auf Aluminium-Gegenständen. — 4) L. F. Corbelli's Verfahren zur Darstellung des Aluminiums. — 5) Das Alter der Eier zu erkennen. — Empfehlenswerthes Buch.

Gelungener Versuch, kiefernes Bauholz auf eine einfache, billige Weise zu imprägniren und gegen Wurmfraß zu schützen.

Von Zimmer, Forstrath.

Wenn wir das Holz in unseren Gebäuden untersuchen, finden wir in der Regel bei Kiefern das Splintholz durch Wurmfraß zerstört und unsere Gebäude würden öfter längere Dauer haben, wenn der Wurmfraß nicht wäre. Zeit und Witterung, in welcher das Holz gefällt wird, haben hierbei sehr großen Einfluß. Holz in Wintermonaten bei großer Kälte gefällt, wird weniger vom Wurm angegangen, als wenn selbes bei gelinder Witterung gefällt wird. Das bei eintretendem Safte in den Monaten April bis Juni gefällte Holz wird vom Wurm am meisten zerstört. Versuche, Bauhölzer durch Imprägniren gegen Wurmfraß zu schützen, sind vielfach gemacht worden und nicht selten auch gelungen, sind aber, so viel ich davon

Digitized by Google

kenne, wegen der Vorrichtungen und der damit verbundenen Umständlichkeiten und großen Kosten in der Regel für das praktische Leben gar nicht oder doch nur sehr beschränkt anzuwenden, z. B. das Imprägniren im luftleeren Raume.

Ich habe das Imprägniren bei Kiefernholze auf folgende einfache, billige Weise bewirkt. Im Monat Mai 1850 ließ ich um mehrere Kiefernbaumstämme von 10—12″ unterem Durchmesser den Erdboden bis auf den Wurzelknoten entfernen, dann wurde das Splintholz bis auf den Kern mit der Axt durchhauen, so daß die Stämme nur noch auf dem Kernholze mit den Wurzeln in Verbindung standen. Jeder Stamm wurde dann schüsselförmig mit Thon umgeben, so daß der Rand der von Thon gebildeten Schüssel mehrere Zoll höher war, als der in das Splintholz eingehauene Kreis. Auf der Sohle der schüsselartigen Vertiefung wurde der Thon um den Stamm herum fest angebracht und verstrichen, damit die einzugießende Flüssigkeit nicht in den Erdboden entweichen konnte. So vorbereitet, wurde in die von Thon um den Stamm herum gebildete schüsselförmige Vertiefung aufgelöster Alaun gegossen. Der aufgelöste Alaun wurde von den Kiefernstämmen aufgesogen, ganz ähnlich wie der Blumenstrauß das Wasser aus dem Glase auffaugt, und so wurde von Zeit zu Zeit immer wieder Alaunlösung in die Thonvertiefung eingegossen und der in das Splintholz eingehauene Kreis immer unter dem Niveau der eingegossenen Alaunauflösung gehalten und hiermit einige Tage fortgefahren, dann ließ ich die auf diese Weise imprägnirten Stämme fällen und wieder einige Tage unabgewipfelt liegen, indem die an dem Stamme belassenen Aeste den Saft (hier den aufgelösten Alaun) nach oben ziehen, wie dieß z. B. bei Kiefern, die im Sommer gefällt werden, ein Mittel ist, das Blauwerden des Holzes zu verhindern.

Dieß ist das ganz einfache Verfahren der von mir im Monat Mai 1850 versuchsweise vorgenommenen Imprägnation. Alaun wählte ich besonders aus dem Grunde, weil solcher in Beziehung auf Feuersgefahr die Brennbarkeit des Holzes auf jeden Fall vermindert.

Neben diesen, mit Alaun imprägnirten Kiefern, ließ ich gleichzeitig einige nicht imprägnirte Kiefern von gleicher Stärke fällen und nebst jenen, den imprägnirten, zu Bauholz beschlagen und genau bezeichnet zu Sparren auf ein Stallgebäude mit eingebauter Schäferwohnung in demselben Jahre (1850) auf dem Rittergute Hohenprießnitz bei Eilenburg im Herzogthume Sachsen mit verwenden.

Da ich bald darauf meinen Wohnsitz Hohenprießnitz änderte,

Digitized by Google

mithin die Beobachtungen an Ort und Stelle nicht fortsetzen konnte, ließ ich vor einigen Wochen durch den Revierförster Herrn Müller und den Zimmerpolirer Faust, beide zu Hohenprießnitz wohnhaft und mit der ganzen Angelegenheit genau bekannt, indem der Erste die Aufsicht bei dem Imprägniren der Stämme und dem Bau führte, der Andere aber als Zimmerpolirer den Bau leitete und die verwendeten imprägnirten und nicht imprägnirten Hölzer kannte, die betreffenden Sparren untersuchen; beide versicherten, daß die imprägnirten Sparren vom Wurmfraß verschont geblieben, in den nicht imprägnirten aber der Wurm in großer Menge sich eingefunden habe.

Hierauf verfügte ich mich an Ort und Stelle und fand zu meiner großen Freude die Angelegenheit dahin bestätigt, daß in den nicht imprägnirten Sparren der Wurm gar arg hauste, so, daß nicht nur beim Anschlagen mit der Axt das Wurmmehl herausstäubte, sondern auch bei näherer Untersuchung das Splintholz überall von Wurmgängen durchzogen gefunden wurde; während bei 7 Stück der imprägnirten Sparren (8 Stück wurden imprägnirt) keine Spur vom Wurmfraß zu finden war und an dem einen Sparren blos ein einziges Wurmloch entdeckt wurde.

Die Thatsache steht fest, wie dieß die zu dem Versuche verwendeten Sparrenhölzer bekunden, und wird nur noch zu beachten bleiben, ob nach späteren Jahren mit Alaun imprägnirte Hölzer vom Wurm verschont bleiben.

Im Interesse der Sache werde ich in dem nächsten Frühjahre anderweit Hölzer auf die angegebene Weise imprägniren, erlaube mir aber auch allgemein aufzufordern, auch an anderen Orten derartige Versuche vorzunehmen und bemerke nur, daß nicht allein Alaun, sondern auch andere Auflösungen z. B. von Eisen-, Zink-, Arseniksalzen ꝛc. hierzu angewendet werden können und vielleicht ist eine sehr verdünnte Arseniklösung schon hinreichend, den Wurm abzuhalten. Die angewendete Alaunlösung war stark, keineswegs aber eine gesättigte.

Bei gewöhnlicher Temperatur lösen, soviel mir bekannt, 13 Theile Wasser 1 Theil Alaun auf.

Daß bei Anwendung von Giften, Vorsicht zu beobachten ist und mit Gift imprägnirte Hölzer zu Gefäßen ꝛc., z. B. zu Fässern oder sonst zu Wirthschaftsgeräthschaften nur beschränkt verwendet werden dürfen, versteht sich von selbst.

Welchen Einfluß das derartige Imprägniren mit dieser oder einer anderen Flüssigkeit auf die Dauer und Haltbarkeit des Holzes

Digitized by Google

hat, werden fortgesetzte Beobachtungen ergeben und bemerke ich nur noch, daß nach Versicherung des schon gedachten Förster Müller bei den Stöcken der im Jahre 1850 imprägnirten Kiefern, welche ungerodet in dem Boden geblieben, bei einer jetzt vorgenommenen Untersuchung sich ergeben hat, daß auf der Oberfläche, wo bei der Imprägnation die Alaunlösung gestanden und soweit die Auflösung in das Splintholz in der Richtung nach den Wurzeln zu eingedrungen ist, das Splintholz weder von Fäulniß, noch vom Wurme angegriffen ist, während tiefer hinab Stock und Wurzeln in dem Splintholze bis auf den Kern total verfault und vom Wurme zerstört worden sind. Der Boden besteht aus trocknem Sande.

(Allg. deutsch. Telegraph. 1859. Nro. 1.)

Die Photoglyphie, ein neues Verfahren zum Graviren (Aetzen) von Lichtbildern auf Stahl-, Kupfer- und Zinkplatten. Von Henry For Talbot.

Die bei diesem Verfahren anzuwendenden Stahl-, Kupfer- oder Zinkplatten müssen vorher auf ihrer Oberfläche gut gereinigt werden, worauf man sie noch mit einem Leinentuch reibt, welches in ein Gemisch von Aetznatron und Kreide getaucht wurde, um alle zurückgebliebenen Spuren von Fett zu beseitigen. Die Platte wird hernach trocken mit einem anderen Leinentuch gerieben, und diese Operation wiederholt, worauf die Platte meistens hinreichend rein ist.

Um eine solche Platte zu graviren, überziehe ich sie zuerst mit einer für das Licht empfindlichen Substanz. Diese wird folgendermaßen bereitet: beiläufig ¼ Unze bester Leim wird mit Hülfe der Wärme in 8 bis 10 Unzen Wasser aufgelöst; dieser Auflösung setzt man beiläufig 1 Unzenmaß einer gesättigten Auflösung von zweifach chromsaurem Kali in Wasser zu, und filtrirt dann die Flüssigkeit durch ein Leinentuch. Eine solche Mischung von Leim und zweifach chromsaurem Kali bleibt während der Sommermonate flüssig und brauchbar, aber bei kalter Witterung wird sie gallertartig und muß dann vor der Anwendung erwärmt werden; man bewahrt sie in einem Schranke oder an einem dunkeln Platze auf.

Das Gravirverfahren wird in einem nur schwach erleuchteten Zimmer folgendermaßen ausgeführt. Man gießt ein wenig von dem Leimpräparate auf die Platte, hält diese dann senkrecht und läßt die überschüssige Flüssigkeit an einer ihrer Ecken abtropfen; die Platte

Digitized by Google

wird hierauf in horizontaler Lage über eine Weingeistlampe gehalten, welche den Leim bald trocknet, der dann die Metallfläche als eine dünne Haut von blaßgelber Farbe bedeckt, die meistens an den Rändern einige schmale Streifen von prismatischen Farben zeigt. Nach diesen Farben läßt sich die Dicke der Haut beurtheilen; wenn die Haut nämlich sehr dünn ist, so sieht man die prismatischen Farben auf der ganzen Oberfläche der Platte; solche Platten liefern oft vortreffliche Stiche, es ist jedoch sicherer, eine etwas dickere Haut anzuwenden. Der zu gravirende Gegenstand (Spitzen, Pflanzenblätter, Kupferstiche, Hand- und Druckschriften, Photographien u. s. w.) wird dann auf die Metallplatte gelegt und in einem Copirrahmen auf dieselbe niedergeschraubt, worauf man exponirt, im Sonnenschein 1 bis mehrere Minuten, in gewöhnlichem Tageslicht eine längere Zeit. Nimmt man hernach den Gegenstand von der Platte, so sieht man auf derselben ein schwaches Bild, weil die gelbe Farbe des Leims überall, wo das Licht einwirkte, braun geworden ist.

So weit ist das Verfahren im Wesentlichen ganz dasselbe, welches ich im Jahre 1853 veröffentlicht habe*). Aber beim Graviren (Aetzen) des in angegebener Weise auf der Metallplatte erzeugten Lichtbildes verfahre ich jetzt anders. Früher glaubte ich nämlich, daß es nothwendig sei, die mit dem Lichtbild versehene Platte in Wasser (oder in einer Mischung von Wasser und Alkohol) zu waschen, welches nur diejenigen Theile des Leims auflöst, auf die das Licht nicht gewirkt hat. Diese Operation mag aber noch so sorgfältig ausgeführt werden, so findet man meistens, wenn die Platte wieder trocken ist, daß das Bild ein wenig benachtheiligt wurde, was natürlich die Schönheit des Resultats beeinträchtigt. Ich habe mich jetzt überzeugt, daß es durchaus nicht nothwendig ist, das Lichtbild zu waschen; im Gegentheil erhält man viel schönere Stiche auf Platten, welche nicht gewaschen worden sind, weil auf diesen die zarteren Linien und Details des Bildes gar nicht verändert wurden. Die Methode, welche ich nun anwende, ist folgende:

Nachdem die mit dem Lichtbilde versehene Platte aus dem Copirrahmen genommen wurde, verbreite ich auf ihrer Oberfläche sorgfältig und sehr eben ein wenig fein gepulverten Copal (oder gewöhnliches Harz). Es ist viel leichter, dieses harzige Pulver auf der Leimfläche als auf der nackten Metallfläche eben zu verbreiten. Man muß sich aber hüten, zu viel von dem Pulver aufzutragen; mit einer

*) Man vergleiche Jahrg. VIII. S. 244. D. Red.

Digitized by Google

sehr dünnen Schicht desselben erhält man die besten Resultate, vorausgesetzt, daß sie gleichförmig verbreitet ist; eine zu dicke Schicht des Pulvers verhindert nämlich die Wirkung der Aetzflüssigkeit. Man hält nun die Platte über eine Weingeistlampe, um den Copal zu schmelzen, wozu eine beträchtliche Wärme erforderlich ist. Man sollte glauben, daß bei diesem Erhitzen der Platte das auf derselben befindliche zarte Lichtbild benachtheiligt werde; dieß ist aber keineswegs der Fall. Das Schmelzen des Copals erkennt man an seiner Farbenveränderung. Man zieht dann die Platte von der Lampe weg und läßt sie erkalten.

Nachdem so die Leimhaut mit einer Copalschicht überzogen worden ist, gießt man die Aetzflüssigkeit darauf. Diese besteht aus Eisenchlorid und wird folgendermaßen bereitet: Man löst in Salzsäure so viel rothes Eisenoxyd auf, als sie mit Hülfe der Wärme aufnehmen kann, filtrirt die Flüssigkeit, dampft sie dann ab, bis ihr Volumen beträchtlich vermindert ist, und gießt sie hernach in Glasflaschen, worin sie beim Erkalten zu einer braunen krystallinischen Masse erstarrt; die Flaschen werden dann gut verkorkt und zum Gebrauche aufbewahrt. Dieses Präparat zieht die Feuchtigkeit aus der Luft stark an; wenn man ein wenig davon in Form eines trocknen Pulvers aus einer Flasche nimmt und auf eine Platte legt, so zerfließt es schnell. Seine Auflösung in Wasser zeigt in dünner Schicht eine gelbe Farbe, in dickerer Schicht aber eine kastanienbraune. Um ihre Wirkungsweise im gegebenen Falle verständlicher zu machen, bemerke ich, daß sie auch beim gewöhnlichen Aetzen mit Vortheil angewendet werden kann; wenn man nämlich eine Kupfer-, Stahl- oder Zinkplatte mit Aetzgrund überzieht, und dann mit einer spitzen Nadel Linien darauf radirt, welche einen artistischen Gegenstand bilden, und hernach die Eisenchloridlösung auf die Platte gießt, so bewirkt sie schnell ein Aetzen, ohne daß sich Gasblasen entwickeln oder ein Geruch veranlaßt wird, wie bei Anwendung von Salpetersäure.

Zum Aetzen der Lichtbilder auf Metallplatten wendet man das Eisenchlorid am besten auf folgende Weise an; eine Flasche Nro. 1. wird mit gesättigter Lösung von Eisenchlorid in Wasser gefüllt; eine Flasche Nro. 2. mit einer Mischung, welche aus 5 bis 6 Theilen der gesättigten Lösung und 1 Theil Wasser besteht; eine Flasche Nro. 3. mit einer schwächeren Flüssigkeit, aus gleichen Theilen Wasser und gesättigter Lösung bestehend.

Bevor man eine Gravirung (Aetzung) von Wichtigkeit beginnt,

Digitized by Google

muß man durch die nun zu beschreibenden Proben ermitteln, ob diese Flüssigkeiten von der geeigneten Stärke sind. Ich habe schon erklärt, wie das Lichtbild auf der Leimfläche erzeugt, diese dann mit einer dünnen Schicht von Copalpulver bedeckt und letzteres über einer Lampe geschmolzen wird; nachdem die Platte dann vollkommen erkaltet ist, führt man das Aetzen in folgender Weise aus: Man gießt eine kleine Quantität der Lösung Nro. 2. auf die Platte, und verbreitet sie mit einem Kameelhaarpinsel eben auf ihrer ganzen Fläche. Es ist nicht nöthig, die Platte mit einem Wachsrande zu versehen, weil die angewandte Flüssigkeitsmenge so gering ist, daß sie nicht das Bestreben hat, von der Platte abzulaufen. Die Flüssigkeit durchdringt den Leim überall, wo das Licht nicht auf ihn gewirkt hat, dagegen dringt sie nicht in diejenigen Theile desselben, welche vom Licht hinreichend afficirt wurden. Auf diese merkwürdige Thatsache ist die photoglyphische Gravirkunst hauptsächlich begründet. In beiläufig 1 Minute beginnt die Aetzung, was man daran erkennt, daß die geätzten Theile dunkelbraun oder schwarz werden; dann verbreitet sie sich über die ganze Platte, so daß die Details des Bildes mit großer Schnelligkeit überall erscheinen.

Es ist aber nicht wünschenswerth, daß die Aetzung zu schnell erfolgt, weil es in diesem Falle nothwendig ist, dem Prozesse Einhalt zu thun, bevor die Aetzung die hinreichende Tiefe erlangte (welche eine mehrere Minuten dauernde Wirkung erheischt). Wenn man daher bei der Probe findet, daß das Aetzen zu rasch vorschreitet, so muß man die Stärke der Flüssigkeit Nro. 2. ändern (indem man ihr ein wenig von der gesättigten Lösung zusetzt). Erfolgt hingegen das Aetzen nach Verlauf einiger Minuten nicht, oder schreitet es zu langsam vor, so ist dieß ein Zeichen, daß die Flüssigkeit Nro. 2. zu stark ist; man muß ihr daher ein wenig Wasser zusetzen, aber mit großer Vorsicht, denn die Flüssigkeit wird dadurch leicht zu schnell ätzend. Durch drei bis vier Proben kann man die gehörige Stärke der Flüssigkeit Nro. 2. justiren und dieselbe dann mit Sicherheit anwenden.

Nachdem man so die richtige Stärke der Aetzflüssigkeit ermittelt hat, beginnt man das Aetzen, wie oben erwähnt, und läßt es andauern, bis alle Details des Bildes sichtbar geworden sind und ein genügendes Ansehen darbieten, was meistens in 2 bis 3 Minuten der Fall ist; während der Aetzung rührt man die Flüssigkeit beständig mit einem Kameelhaarpinsel um, so daß die Oberfläche des Leims schwach gerieben wird, was von guter Wirkung ist. Wenn man annehmen kann, daß die Aetzung sich nicht weiter verbessert, muß

Digitized by Google

man ihr Einhalt thun. Dieß geschieht, indem man die Flüssigkeit mit Baumwolle wegwischt, und dann, um den ganzen Rest derselben wegzuspülen, rasch einen Strom kalten Wassers über die Platte gießt. Letztere wird hernach mit einem reinen Leinentuch abgewischt, und hierauf mit feingeschlämmter weicher Kreide und Wasser gerieben, um den Leim zu entfernen. Hiermit ist das Aetzen beendigt.

Ich will noch ein anderes Aetzverfahren beschreiben, welches von dem vorhergehenden nur wenig abweicht, und das ich oft anwende. Nachdem die Platte zum Aetzen bereit ist, gießt man auf dieselbe ein wenig von der Flüssigkeit Nro. 1. (der gesättigten Lösung), welche man 1 oder 2 Minuten lang darauf verweilen läßt. Sie zeigt keine auffallende Wirkung, veranlaßt aber das Hartwerden des Leims. Dann läßt man sie von der Platte ablaufen und gießt auf dieselbe eine hinreichende Menge der Lösung Nro. 2. Diese bewirkt das Aetzen in vorher beschriebener Weise, und wenn dasselbe ganz genügend erscheint, hat man weiter nichts zu thun. Manchmal trifft es sich aber, daß schwache Partien, wie entfernte Berge oder Gebäude in einer Landschaft nicht zum Vorschein kommen; um in diesem Falle einen vollkommenen Stich zu erzielen, empfehle ich etwas von der schwachen Flüssigkeit Nro. 3. in ein Schälchen zu nehmen, und ohne die Flüssigkeit Nro. 2., welche das Bild ätzt, abzugießen, mit einem in die Flüssigkeit Nro. 3. getauchten Kameelhaarpinsel diejenigen Stellen des Bildes zu berühren, wo man einen größeren Effekt wünscht. Auf diese einfache Weise kann man oft die gewünschten Details zum Vorschein bringen, und zwar manchmal mit großer Schnelligkeit, daher die schwache Lösung Nro. 3. mit Vorsicht aufgetragen werden muß, besonders damit die Aetzflüssigkeit nicht bis an diejenigen Theile dringt, welche weiß bleiben sollten. In geschickten Händen ist ihre Anwendung aber vortheilhaft, denn sie bringt weiche und schwache Schattirungen zum Vorschein, welche den Stich verbessern und sonst wahrscheinlich verloren gingen.

(Aus Rep. of Pat. Invent., durch Dingler's polyt. Journ. B. 150. S. 276.)

Ueber ein Verfahren, Abdrücke von Zeichnungen mittelst Jod und Guajakharz anzufertigen. Von L. E. Jonas.

Die von mir gemachte Beobachtung, daß Joddämpfe, indem sie über Flächen streichen, sich in Form der feinsten Jodkrystalle an die

Digitized by Google

vorhandenen Erhabenheiten ablagern, führte mich in Verbindung mit den Eigenschaften des Guajakharzes, zu einem Verfahren, Abdrücke von Zeichnungen herzustellen. Das chemische Verhalten einer weingeistigen Guajakharzlösung zu den Haloiden, von denen vorzugsweise das Jod die blaue Farbe des Guajaks hervorruft, läßt leicht einsehen, daß eine Lithographie, überhaupt jedes Bild, welches durch Druckerschwärze oder solche Farben hervorgebracht ist, denen keine Glätte weder durch Lack noch Gummi ertheilt worden, nachdem es Joddämpfen ausgesetzt worden, eine blau gefärbte Copie geben muß, wenn es auf ein mit Guajaktinktur befeuchtetes Papier gepreßt wird. Der Versuch bestätigt dieß sofort.

Wenn nun gleich bis zu einem gewissen Grade von Deutlichkeit jeder Zeit mit bewunderungswürdiger Schnelligkeit die Gegenstände sich abdrücken lassen, so bedarf es doch, um ganz getreue Copien zu erzeugen, einiger Uebung. Denn die durch so einfachen Druck hervorgehenden Bilder sind negativer Art; darunter verstehe ich solche, deren Schlagschatten von Rechts nach Links fallen, während die positiven Bilder das Umgekehrte zeigen müssen. Um nun letztere, die den Gegenstand in richtiger Abbildung zeigen, darzustellen, müssen die von Jod getroffenen Stellen das Guajakpapier auf das Schärffte durchdringen. Dazu bedarf es folgender Vorrichtung:

1) Eines Papiers, das von einer besonderen eigenen Stärke, Egalität, Festigkeit, Glätte und außerdem ganz frei von Stärkmehlappretur ist.

2) Einer weingeistigen Guajakharzlösung, welche vorzugsweise die Eigenschaft hat, sich blau zu färben (wie die chemischen Lehrbücher nachweisen 1 Theil Harz gelöst in 32 Theilen Weingeist).

3) Der Innehaltung eines bestimmten Grades von feuchter Beschaffenheit im Augenblick des Druckes und der Unterlagen des zum Druck bestimmten Papiers mittelst jener Guajaklösung.

4) Kräftiger Druck, möglichst mit Hülfe einer Presse, auf das Original, welches durch vorhergegangene Uebung passend jodirt sein muß, so daß das Jod das Papier durchdringen kann.

Je zarter und reiner das Bild oder die Schrift ist, welche abgedruckt werden soll, desto trefflicher der Erfolg. Doch nicht allein solche Druckſachen, sondern jeder Gegenstand, der scharfe Erhabenheiten und Flächen bietet, kann durch Vorrichtungen in Abdruck gebracht werden; dazu gehören vorzüglich Theile von Pflanzen, wie solche nur der Hergang unter „Naturselbstdruck" bekannt liefert.

Um der Sache einen reellen Werth zu geben, mangelt mir noch

Digitized by Google

augenblicklich die zur Vollendung solcher Abdrücke als Bilder nothwendige Fixirung des blauen Guajakharzes. Sollte dieß auch nicht gelingen, so wird dennoch diese chemische Naturselbstabbildung immer eine angenehme, überraschende Unterhaltung und ein Vergnügen gewähren, das der Veröffentlichung dieses Versuchs werth ist.

(Erdmann's Journ. f. prakt. Chemie. B. 75. S. 244.)

Ueber die Einwirkung des Chlorschwefels auf fette Oele. Von J. Rouſſin.

Mischt man zu einem vegetabilischen Oele ungefähr $^1/_{30}$ seines Volumens gelben Chlorschwefel, so löst sich der letztere darin sofort auf und es erscheint auf den ersten Blick keine Veränderung darin vorzugehen. Bald darauf aber erhitzt sich die Mischung und wird zähe. Mischt man ein Oel mit $^1/_{10}$ Chlorschwefel, so erhitzt es sich bald auf 50 bis 60° Cel., es entweicht eine geringe Menge Salzsäure und die ganze Masse nimmt die Consistenz des Caoutchoucs an. Diese Masse ist durchsichtig; legt man sie in Wasser, so wird sie undurchsichtig und nach einigen Tagen ist sie in eine weiße, elastische, etwas zerreibliche Materie umgewandelt, die das Ansehen eines organischen Körpers hat.

Mischt man 1 Theil Chlorschwefel mit 9 Theilen Oel und erwärmt auf 60° Cel., so tritt eine heftige Reaction ein, und die ganze Masse verwandelt sich nun in eine elastische, mit Höhlungen angefüllte Substanz und nimmt das Ansehen eines Schwammes an. In Wasser wird diese Substanz weiß, ohne übrigens die Form zu ändern.

Alle diese Körper widerstehen der Einwirkung kochendheißer alkalischer Laugen, auch Ammoniak und Säure sind ohne Wirkung darauf. Wasser, Aether, Alkohol, Schwefelkohlenstoff, Oele scheinen dieselbe weder zu lösen, noch zu verändern.

Bei 150° Cel., bleiben diese Körper noch fest und unzersetzt, etwas weiter erhitzt, fangen sie an, weiße saure Dämpfe auszustoßen, indem sie zu einer braunen Flüssigkeit schmelzen. Nach sehr langem Auskochen mit Alkalilaugen, darauf mit erwärmten Säuren und Wasser, enthalten sie immer noch Schwefel und Chlor in ansehnlichen Mengen. In diesem Zustande veranlaßt dann die geringste Erschütterung, daß eine eigenthümlich wurmförmige Bewegung durch ihre Masse hindurch geht, die einige Zeit andauert.

(Aus Compt. rend., durch chemisches Centralbl. 1859. S. 16.)

Digitized by Google

Neue Methode zur Bereitung der schwefligen Säure. Von E. Friedr. Anthon in Prag.

Man hat verschiedene Methoden zur Darstellung der schwefligen Säure, von denen man jedoch gewöhnlich nur die als am meisten praktisch anzuwenden pflegt, welche auf der Verbrennung des Schwefels (oder der Schwefelkiese) oder auf der Zersetzung erhitzter concentrirter Schwefelsäure mit Sägespänen und dgl. oder mit Metallen beruhen.

Die erste dieser Methoden ist zwar einfach und billig, aber in vielen Fällen nicht anwendbar. Die Zersetzung der Schwefelsäure durch Kupfer oder Quecksilber ist kostspielig und bietet auch andere Unannehmlichkeiten dar. Auch die Zersetzung der Schwefelsäure mit Holzspänen und anderen organischen Stoffen ist kostspielig, weil wegen des großen Volumens derselben, ein großer Ueberschuß von Schwefelsäure angewendet werden muß, welcher der Zersetzung entgeht. Außerdem ist die so erhaltene schweflige Säure mit einer größeren oder geringeren Menge von Kohlensäure verunreinigt.

Diese verschiedenen Uebelstände ließen mir es schon früher wünschenswerth erscheinen, eine bessere Methode zur Darstellung dieser Säure zu besitzen. Im Forschen nach einer solchen kam ich auf den Gedanken, die Zersetzung der Schwefelsäure in schweflige Säure durch den Schwefel zu versuchen, indem, falls wirklich dadurch eine Zersetzung stattfände, was aus theoretischen Gründen mit vieler Wahrscheinlichkeit angenommen werden konnte, wohl eine völlig entsprechende Methode geboten wäre. Der erste Versuch, den ich schon vor einigen Jahren angestellt habe, war folgender: In einen Glaskolben wurden 4 Loth Schwefel in Stückchen, und 25 Loth concentrirte Schwefelsäure gebracht, derselbe mit einer Gasableitungsröhre versehen und über einer Weingeistlampe erhitzt. Bald kam dadurch der Schwefel zum Schmelzen und es dauerte nicht lange, so fing auch die Entwickelung der schwefligen Säure an, welche in Wasser geleitet wurde. Die Entwickelung war eine sehr gleichförmige, und es wurde das Brennen der Weingeistlampe so lange unterhalten, bis nach etwa 6 Stunden sich im Kolben nur noch ein verhältnißmäßig geringer Rückstand vorfand.

Der Schwefel schwamm bei dieser Behandlung fortwährend als ein durchsichtiger, hyacinthrother, dickflüssiger Klumpen auf der heißen Schwefelsäure und es sublimirte sich ein geringer Theil desselben auf, der sich theils an den Kolbenwänden wieder zu Tropfen verdichtete und in die Säure zurückfloß, theils sich als dünne Rinde im Halse des Kolbens anlegte. Ganz geringe Mengen desselben wurden

Digitized by Google

mechanisch von der schwefligen Säure noch weiter mit fortgerissen und setzten sich in der Gasleitungsröhre und dem zur Absorbtion vorgeschlagenen Wasser ab. Nach Beendigung des Prozesses fand sich im Kolben nunmehr nur noch $1^1/_8$ Loth Schwefelsäure und 32 Gran unveränderter Schwefel vor.

Durch dieses Resultat war sonach vollkommen das bestätigt, was ich theoretisch vorausgesetzt hatte. Wenn nämlich Schwefel mit concentrirter Schwefelsäure erhitzt wird, so wirkt der Schwefel eben so zersetzend auf die Schwefelsäure ein, wie es Kupfer, Quecksilber und Holzspäne bei der gewöhnlichen Bereitung der schwefligen Säure thun, — indem er in der Weise Sauerstoff entziehend wirkt, daß 1 Mischungsgewicht Schwefel aus 2 Mischungsgewichten Schwefelsäure, 2 Mischungsgewichte Sauerstoff ausscheidet, sich mit diesen verbindet und zu schwefliger Säure wird.

Die Folge davon ist demnach, daß nicht nur die ganze Menge der angewandten Schwefelsäure, sondern auch aller Schwefel in schweflige Säure übergeführt wird, ohne daß dabei die Bildung eines anderen Körpers stattfindet. Es wird nur das 1 Mischungsgewicht Hydratwasser, welches die concentrirte Schwefelsäure enthält, frei. Daß hiernach die Ausbeute an schwefliger Säure eine sehr beträchtliche sein muß, ist leicht einzusehen. —

Die Vortheile, welche diese neue Methode darbietet, liegen klar vor, denn 1) liefert dieselbe ein reines Präparat; 2) ist dieselbe leicht ausführbar und billig; 3) ist die Entwickelung des schwefligsauren Gases eine sehr gleichförmige, was darin seinen Grund hat, daß die Schwefelsäure immer nur auf die Außenfläche des geschmolzenen Schwefels wirkt, und dieser stets einen zusammenhängenden Klumpen bildet; 4) setzt sich auf dem Boden des Entwickelungsgefäßes kein fester Bodensatz ab, was bei den anderen Methoden so oft Veranlassung zum Springen der Gefäße gibt.

Was die Ausführung dieser Methode anbelangt, so versteht es sich von selbst, daß man dieselben Vorsichtsmaßregeln wie bei den anderen Methoden zu beachten hat um ein Zurücktreten des zur Absorbtion der Säure vorgeschlagenen Wassers in das Entwickelungsgefäß zu verhindern, was eine gefährliche Explosion veranlassen könnte. Weiter ist es nothwendig, keine gar zu engen Gasableitungsröhren in Anwendung zu bringen, weil diese sich sonst möglicherweise mit Schwefel verstopfen könnten. Ferner heize man möglichst mäßig und gerade nur so stark, als es eine nicht zu heftige, aber auch nicht zu langsame Gasentwickelung erfordert. Da der Schwefel ohnehin in

Digitized by Google

der heißen Schwefelsäure schmilzt, so wird derselbe nicht in Pulverform, sondern in Stückform angewendet.

(Dingler's polyt. Journ. B. 150. S. 379.)

Sicheres Mittel, das Stoßen beim Kochen von Flüssigkeiten in Retorten und anderen Glasgefäßen zu verhüten.

Von Dr. Wittstein.

Beim Erhitzen klarer Flüssigkeiten in Gefäßen mit glatten Wänden tritt bekanntlich nicht selten der Fall ein, daß dieselben ungeachtet fortwährenden Feuerns nicht recht ins Kochen kommen wollen, sondern höchstens ein schwaches Schwanken zeigen, aber dann zeitweilig in Folge einer schwachen Erschütterung von außen oder auch ohne alle äußere Veranlassung, plötzlich so stark stoßen, sieden und schäumen, daß dabei gewöhnlich ein Uebersteigen stattfindet. Dieser Fall ereignet sich weniger bei wässerigen, als bei geistigen und ätherischen Flüssigkeiten, und hat wohl in nichts anderem seinen Grund, als in einer Ueberhitzung derselben, welche wiederum Folge einer gleichmäßigen Vertheilung und Anhäufung der von unten zugeführten Wärme in der Flüssigkeit ist.

Es kommt also, zur Verhütung dieses Uebelstandes, alles darauf an, der gleichmäßigen Vertheilung der zugeführten Wärme in der Flüssigkeit möglichst entgegenzuwirken, eine raschere Strömung der Wärme nach der Oberfläche der Flüssigkeit zu veranlassen. Eine solche Strömung entsteht sofort, wenn sich in der Flüssigkeit am Boden des Gefäßes ein hervorragender fester Körper befindet; schon ein Sandkorn bewirkt dieselbe, daher auch das Destilliren in Retorten, welche ein solches in ihrer Masse steckend enthalten, weit leichter und ruhiger erfolgt, als in ganz makellosen Retorten. Da jedoch Retorten mit eingeschmolzenen Sandkörnern gerade an diesen Stellen weit eher zum Springen geneigt sind, so wählt man lieber Retorten von ganz reinem Glase zum Destilliren, und ersetzt das Sandkorn durch ein in die Flüssigkeit geworfenes Stück Glas, Quarz, Platindraht u. dgl.

Allein der beabsichtigte Zweck wird dadurch nur zum Theil erreicht. Die Strömung, welche von dem untersten Punkte des festen Körpers ausgeht, setzt sich nur bis zu dem obersten Punkte desselben fort und verliert sich dann in den zunächst darüber befindlichen Flüssigkeitsschichten. Steht nun darüber noch eine hohe Flüssigkeits-

Digitized by Google

säule, so wird wenigstens diese in den Zustand der Ueberhitzung versetzt und veranlaßt ein Stoßen und Schäumen, wenn auch meistens nicht so heftig und gefährlich als bei gänzlicher Abwesenheit eines festen Körpers.

Man ist indessen allen Unannehmlichkeiten vollständig enthoben, wenn man die Strömung der Wärme unmittelbar bis zur Oberfläche der Flüssigkeit führt, und erreicht dieß einfach dadurch, daß man den festen Körper von solcher Beschaffenheit wählt, daß er vom Boden des Destillationsgefäßes bis etwa zur Oberfläche der Flüssigkeit hinaufreicht. In fast allen Fällen eignet sich dazu ein Glasstab von etwa 1 Linie Dicke; nur bei sehr schwer kochenden Flüssigkeiten, z. B. Schwefelsäure nimmt man zweckmäßig einen besseren Wärmeleiter, nämlich einen Platindraht, der aber wenigstens die Dicke eines mittleren Strickstocks haben muß.

Seitdem ich ätherische, geistige, wässrige Flüssigkeiten u. s. w. mit eingesenktem bis zur Oberfläche reichenden Glasstabe destillire, ist alle Gefahr des Stoßens und Schäumens beseitigt; der Inhalt der Retorte kommt rasch ins Kochen und siedet ruhig fort.

(Aus des Verfassers: „Vierteljahresschrift." B. VIII. S. 104.)

Anfertigung von Kartoffelgries und Kartoffelmehl. Nach Fabre.

Herpin hat über die Fabrikation von Gries und Mehl aus Kartoffeln von Fabre in Vaugirard, an die Société d'Encouragement einen günstigen Bericht erstattet, aus welchem wir über diese Fabrikation Nachstehendes entnehmen.

Die Kartoffeln werden zu dem Ende durch Waschen mit Wasser, Bürsten u. s. w. gereinigt, und dann mit Wasser gekocht. Wenn sie fast gar sind, nimmt man sie aus dem Kessel heraus, schält sie und schneidet sie in dünne Scheiben. Diese bestreut man mit feinem Salz, welches in dem Verhältniß von 4 Kilogrm. auf 100 Kilogrm. Kartoffeln angewendet wird, und trocknet sie darauf in einem erwärmten Raume. Nachdem die Austrocknung in geeignetem Maße stattgefunden hat, zerstößt man die Scheiben und verwandelt sie durch eine geeignete Mühle in Gries oder Mehl. Durch diese verschiedenen Operationen verringert die Kartoffelmasse ihr Gewicht und ihr Volumen auf etwa $^1/_5$ des ursprünglichen. Angemessen verpackt und an einem trocknen Orte aufbewahrt, hält sie sich unverändert. Der

Digitized by Google

Kartoffelgries bildet kleine Körner von sandartigem Ansehen und hellgelber Farbe und besitzt einen an gekochte Kartoffeln erinnernden Geschmack und Geruch. Das Kartoffelmehl sieht wie Kartoffelstärke aus, hat aber eine gelbliche Farbe und einen deutlicheren Kartoffelgeschmack. Man verwendet den Kartoffelgries und das Kartoffelmehl zu Suppen und anderen Speisezubereitungen. Man macht z. B. eine Suppe, indem man 40 bis 50 Grm. Kartoffelgries in 250 Grm. Wasser, Fleischbrühe oder Milch einrührt und das Ganze 5 bis 6 Minuten lang kochen läßt.

(Aus Bullet. de la société d'Encour., durch polyt. Centralbl. 1858. S. 1519.)

Miscellen.

1) Reinigen der Malerpinsel von eingetrockneten Oelfarben. Von Prof. Brunner.

Auf öftere Anfragen von Malern nach einem hiezu geeigneten Mittel, stellte ich eine Reihe von Versuchen an, aus denen folgende Reinigungsmethode hervorging.

Man bereitet eine Lösung von 1 Theil krystallisirtem kohlensauren Natron in 3 Theilen Wasser, hängt die zu reinigenden Pinsel so in diese in einem Cylinderglase enthaltene Lösung, daß sie etwa 2 Zoll von dem Boden des Glases entfernt bleiben, und läßt das Ganze bei gelinder Wärme (60 bis 70° Cel.) 12 bis 24 Stunden stehen. Selten wird eine längere Einwirkung erforderlich sein. Die eingetrocknete Farbe ist nun so weit aufgeweicht, daß sie mit Leichtigkeit auf die bekannte Art mit Seife weggebracht werden kann. Steinhart vertrocknete Pinsel wurden durch dieses Verfahren wieder brauchbar gemacht.

Wesentlich ist es, die angegebene Temperatur nicht zu überschreiten, da sonst die Haare, besonders der Borstenpinsel, angegriffen und gänzlich verdorben werden.

(Mittheil. d. naturforsch. Gesellsch. in Bern. Nro. 417 u. 418.)

2) Reinigen der Gläser und Schalen. Nach Prof. Brunner.

Nicht selten kommt man in Verlegenheit, wenn Gläser oder Porzellanschalen, an denen sich organische Stoffe festgesetzt hatten und durch die Länge der Zeit so festgetrocknet sind, daß sie allen Auflösungsmitteln widerstehen, gereinigt werden sollen. Folgendes Verfahren wird in beinahe allen Fällen ausreichen:

Man befeuchtet die zu reinigenden Stellen mit concentrirter Schwefelsäure, streuet hierauf zerriebenes doppelt chromsaures Kali auf die Säure und läßt den Gegenstand einige Stunden an einem mäßig warmen Orte stehen. Alle organischen Stoffe werden hierdurch zerstört, unter Bildung von schwefelsaurem Chromoxyd, welches nebst der noch übrigen Säure durch Wasser entfernt wird.

(Mittheil. d. naturforsch. Gesellsch. in Bern. Nro. 417 u. 418.)

Digitized by Google

3) Metallmoor auf Aluminium-Gegenständen.

Macadam hat auf eine Art von Motirung aufmerksam gemacht, welche durch Aetzkalilauge auf der Oberfläche der aus Aluminium gefertigten Gegenstände hervorgebracht wird; sie ist dem Metallmoor analog, welchen Salzsäure auf der Oberfläche des Weißblechs erzeugt, und dient als sicheres Schutzmittel gegen die spätere Veränderung des Aluminiums an der Luft. Prof. Calvert glaubt, daß das größte Hinderniß für die Anwendung des Aluminiums die Leichtigkeit ist, womit es das Wasser von 100° Cel. und sogar Wasser von jeder Temperatur zersetzt. Ein Draht von reinem Aluminium, welchen er ein Jahr lang in einer mit Wasser gefüllten Röhre gelassen hatte, war in gallertartige Thonerde (Aluminiumoxyd) verwandelt; das Aluminium, welches ein wenig Eisen enthält, widersteht der Einwirkung des Wassers besser.

(Aus Moigno's Cosmos, durch Dingler's polyt. Journ. B. 150. S. 316.)

4) L. F. Corbelli's Verfahren zur Darstellung des Aluminiums.

Dem Genannten wurde am 26. Januar 1858 folgendes Verfahren der Darstellung von Aluminium in England patentirt: 100 Grm. Thon, welcher durch Schlämmen von fremdartigen Theilen befreit und sodann gut getrocknet wurde, werden mit etwa dem 6fachen Gewicht englischer Schwefelsäure oder ganz concentrirter Salzsäure behandelt, indem man die Mischung zuletzt in einem Tiegel auf 450 bis 500° Cel. erhitzt. Die so erhaltene Masse wird mit 200 Grm. trockenem pulverisirten Blutlaugensalz und 150 Grm. Kochsalz vermischt und diese Mischung in einem Tiegel zum Weißglühen erhitzt. Nach dem Erkalten findet man das reducirte Aluminium am Boden des Tiegels angesammelt.

(Aus Rep. of pat. invent., durch polyt. Centralbl. 1858. S. 1589.)

5) Das Alter der Eier zu erkennen.

Man löst 120 Gramme Kochsalz in 1 Liter reinem Wasser. Wenn die Auflösung erfolgt ist, legt man das zu prüfende Ei hinein. Ist dasselbe vom nämlichen Tage, so sinkt es bis auf den Grund unter; war es Tags vorher gelegt, so erreicht es den Grund nicht; ist es 3 Tage alt, so schwimmt es in der Flüssigkeit, und ist es älter als 5 Tage, so schwimmt es an der Oberfläche, und ragt um so weiter über dieselbe heraus, je älter es ist.

(Stamm's illustr. Zeitschrift. 1858. Nro. 41.)

Empfehlenswerthes Buch.

Die Chemie der Gegenwart in ihren Grundzügen und Beziehungen zu Wissenschaft und Kunst, Gewerbe und Ackerbau, Schule und Leben. Für Gebildete aller Stände. Von Friedrich Schödler. Mit zahlreichen in den Text gedruckten Holzschnitten. Dritte, umgearbeitete und sehr vermehrte Auflage. Leipzig 1859. Preis 1⅓ Thlr.

Druck von Carl Horstmann in Frankfurt am Main.

Digitized by Google

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 4. XIV. Jahrgang. **1859.**

Von dem polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 3 fl. oder 1 Rthlr. 2 Sgr. netto. Man macht sich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelassen werden.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Anleitung zur quantitativen Bestimmung des Gerbstoffs, für Gerber. Von Gustav Müller. — Ueber die Darstellung eines Purpurlacks aus Krapp oder Garancin. Von Dr. Jos. Khittel. — J. Pernod's neuestes Verfahren, den Krapp und das Garancin auf Verfälschung mit Farbhölzern und gerbstoffhaltigen Substanzen zu untersuchen. — Vorzüglich schönes Blau für Baumwollgarne, aus Blauholz dargestellt. — James Sholl's Papier mit Kreidezusatz. — Ueber schwarzen Diamant.

Miscelle: Wohlfeile Bereitungsart rother Lackfarben. — Empfehlenswerthes Buch.

Anleitung zur quantitativen Bestimmung des Gerbstoffs, für Gerber.*) Von Apotheker Gustav Müller in Berlin.

(Vom Verein deutscher Gerber gekrönte Preisschrift pro 1857.)

Wohl wenige Körper zeigen bei ungleicher procentischer Zusammensetzung eine so auffallende Uebereinstimmung hinsichtlich ihrer Affinität zu Basen unorganischer Salze, als die Eichengerbsäure und Gallussäure. Ueberhaupt weichen beide Säuren in ihren chemischen Eigenschaften, und besonders in ihrem Verhalten zu jenen Basen, so wenig von einander ab, daß selbst die Reactionserscheinungen, unter welchen die Verbindungen stattfinden, einen wahrnehmbaren Unterschied kaum erkennen lassen.

Bei ihrem gemeinschaftlichen Vorkommen, welches in den abnormen Gebilden von Pflanzen und den von Insektenlarven durchbohrten Früchten, wie Dividivi, immer der Fall ist, werden sie auch stets gleichzeitig aus ihren Lösungen niedergeschlagen, da sie an Ver-

*) Man vergleiche über diesen Gegenstand Jahrg. VIII. S. 337 u. Jahrg. XI. S. 320. D. Red.

Digitized by Google

wandtschaft zu den unorganischen Basen einander nicht nachstehen, und uns noch kein Mittel an die Hand gegeben ist, die der einen Säure so weit abzuschwächen, daß dadurch eine gesonderte Fällung, oder die Zerlegung des Niederschlags in gallus- und gerbsaure Salze ohne Umsetzung ihrer Bestandtheile und Bildung neuer Säuren, hätte erreicht werden können. Zahlreiche Versuche, die ich deßhalb angestellt habe, um darauf eine Methode zur Bestimmung des Gerbstoffes zu gründen, fielen völlig resultatlos aus; ebenso wollte mir die Trennung des gallussauren Eisenoxydes von dem gerbsauren durch Behandlung des aus einer Abkochung von Dividivi mit essigsaurem Eisenoxyde erhaltenen Niederschlages mit essigsaurem Kali in concentrirtem Essig gelöst, nach Angabe Fr. Müller's, nicht gelingen, ungeachtet bei einem Gegenversuch die Auflösung des gallussauren Eisenoxydes mit etwas gerbsaurem verbunden in kurzer Zeit mit schöner blauer Farbe darin eintrat, wenn beide Eisensalze durch Fällen der Säuren selbst dargestellt worden waren.

Aus diesem abweichenden Verhalten beider Säuren, je nachdem sie sich noch in ihrem natürlichen Zustande befinden, oder daraus geschieden sind, ist es sehr wahrscheinlich, daß sie in den Pflanzen nicht neben einander existiren, sondern mit einander in einem der Gallussäure entsprechenden äquivalenten Verhältnisse verbunden sind. Vielleicht erklärt sich hieraus auch, daß aus gerb-gallussäurehaltigen Pflanzenauszügen durch stickstoffhaltige organische Basen, ferner durch Leim, thierische Haut und ihre Derivate niemals aller Gerbstoff entfernt werden kann, indem die Verwandtschaft beider Säuren unter sich der Anziehung von jener Seite einen zu kräftigen Widerstand leistet, und daß sie, als Paarling oder Doppelsäure gedacht, ebenso wieder ein um so größeres Streben zeigen müssen, sich in ihren Verbindungen mit Basen zu behaupten, wie es auch im Contakt mit ätzenden Alkalien der Fall ist.

Da jedoch die Menge der Gallussäure in den Vegetabilien so außerordentlich gering ist, daß sie über den Werth der Gerbmaterialien gar nichts entscheidet, eben so wenig aber auch bei irgend welcher Bestimmungsweise des Gerbstoffes mit in Rechnung gezogen, auf das Gewichtsverhältniß einen erheblichen Einfluß haben kann, so würde zur Ermittelung ihres Gerbstoffgehaltes auf maßanalytischem Wege zu technischen Zwecken sich jedes im Wasser lösliche Metallsalz ganz vortrefflich eignen, wenn in der trüben Flüssigkeit während der Fällung durch ein Indicationsmittel die Gegenwart der Säure oder des Oxydes nachgewiesen werden könnte.

Digitized by Google

Ich läugne nicht, daß, nachdem ich mit einer großen Reihe mit Metallsalzen gefällter gerbstoffhaltiger Pflanzenauszüge die verschiedentlichsten Reactionsversuche deßhalb angestellt hatte, und zu keinem befriedigenden Resultate gelangt war, ich mich recht freudig überrascht sah, als ich bei der Fällung des Gerbstoffes mit essigsaurem Eisenoxyde um so schöner die Gegenwart des einen oder des anderen, und zwar mit ihrer eigenen Hülfe in der tintenschwarzen Flüssigkeit fort und fort ermitteln und die Bestimmung desselben ohne alle Schwierigkeit zu Ende führen konnte.

Wie man dabei verfährt, und welche Kautelen man zu beachten hat, werde ich, da die Anleitung für Nichtchemiker ganz besonders bestimmt ist, so ausführlich als möglich zu beschreiben suchen.

Das essigsaure Eisenoxyd, in den Apotheken käuflich, muß zur Fällung ein specifisches Gericht von 1,125 haben, und als Reagens verwendet mit 2 Theilen destillirten Wassers verdünnt werden. In diese Flüssigkeit taucht man bei jedesmaliger Prüfung einen schmalen Streifen Filtrirpapier mehrere Linien tief ein und legt ihn noch feucht in die gerbstoffhaltige Flüssigkeit, wenn man mit der Fällung begonnen. Nach 1 bis 2 Minuten nimmt man ihn heraus, spült ihn in destillirtem Wasser ab, bringt ihn nochmals in die Flüssigkeit, reinigt ihn wieder und sieht nun zu, welche Veränderung die gelbe Eisenstelle erlitten hat. Nach dem Gehalte an Gerbstoff erscheint sie anfangs entweder mit einem starken Niederschlage von Eisentannat (gerbsaurem Eisenoxyd), wie bei Galläpfeln, Knoppern, Dividivi schwarz belegt, oder bloß schwarzblau gefärbt, wie bei der Eichenrinde. Die Reaction nimmt natürlich ab, wie sich der Gerbstoffgehalt in der Flüssigkeit vermindert, die Farbe geht dann mehr in's Graue über, bis zuletzt, wenn die Ausfällung vollendet ist, das Papier rein gelb erscheint, auch tritt kurz vor diesem Punkte plötzlich Gerinnung des Tannates ein, so daß es nun sogar möglich ist, die helle über dem Niederschlage stehende Flüssigkeit prüfen zu können, denn schon nach wenigen Minuten hat sie sich so weit wasserhell abgeklärt, daß man einige Tröpfchen mittelst eines Holzstäbchens abnehmen kann. Zu ihrer Untersuchung bringt man sie auf einen Porzellanscherben in eine Linie ausgezogen, und berührt sie an dem einen Ende mit einem kleinen Tröpfchen des verdünnten essigsauren Eisenoxyds. Indem es in die Flüssigkeit eindringt, oder sich durch Hin- und Herbewegen darin vertheilt, gibt sich noch die kleinste Spur von Gerbstoff durch eine schwache graue Färbung, oder sehr kleine Flöckchen zu erkennen. Letztere Erscheinung bemerkte ich gewöhnlich bei solchen

Digitized by Google

Pflanzenauszügen, die reich an sogenanntem eisengrünenden Gerbstoff waren, der auch größtentheils in der über dem schwarzen Niederschlage stehenden grünlichen Flüssigkeit, wie bei der Fichtenrinde, mit Eisenoxyd verbunden in Auflösung bleibt, und sich dadurch so wesentlich von dem eisenbläuenden Gerbstoffe unterscheidet, daß beide schwerlich als bloße Modifikationen angesehen werden können.

Tritt bei einem Gegenversuche mit Gerbstofflösung oder Galläpfelabkochung in jenem Streifchen Flüssigkeit ein schwärzlicher Schein ein, so ist die Fällung mit essigsaurem Eisenoxyde überschritten worden.

Von den Substanzen, deren Gerbstoffgehalt man ermitteln will, werden 50 oder 100 Gran (60 Gran = 1 Quentchen) lufttrocken in Arbeit genommen, und gröblich zerstoßen, oder wie die Eichenrinde gemahlen in einer Porzellanschale mit so viel destillirtem Wasser, daß sie reichlich davon bedeckt werden, über der Spiritusflamme 3 bis 4 Minuten lang unter Umrühren 4mal ausgekocht. Um jeden Verlust an Flüssigkeit zu vermeiden, gießt man die Abkochungen bloß klar ab, sammelt sie in einem Becherglase und bringt zuletzt die ausgekochte Substanz selbst mit hinein. Unter genauer Befolgung der vorherbeschriebenen Prüfungsweise schreitet man hierauf zur Fällung und bedient sich dazu des in den Apotheken käuflichen essigsauren Eisenoxyds von 1,125 specifischem Gewicht, wie ich das auch schon erwähnt habe. Man setzt anfangs nicht mehr als 10 bis 12 Tropfen der Flüssigkeit zu, und vermindert die Zahl, wie die Reaction am Probepapier abnimmt, auf die man sorgfältig achten muß; bleibt die gelbe Eisenstelle unverändert, so ist die Fällung beendet.

Die Gewichtsmenge des verbrauchten essigsauren Eisenoxydes ermittelt man einfach dadurch, daß man vor der Fällung ein damit gefülltes Gläschen in die eine Schale einer kleinen Hand- oder Tarirwage, die wenigstens noch für 1 Gran empfindlich ist, stellt und in die andere so viel an Gewicht legt, bis das Gleichgewicht hergestellt ist; nach der Fällung bringt man das Glas wieder auf die Wage zurück, und gleicht die Differenz durch Auflegen kleiner Medicinalgewichte aus, deren Summe die Gewichtsmenge des verbrauchten essigsauren Eisenoxyds angibt. Auf diese Weise fand ich nach fünfmal wiederholter Fällung, daß 5 Gran des reinsten Gerbstoffes in 3 Loth destillirten Wassers gelöst, 14 Gran essigsaures Eisenoxyd von 1,125 specifischem Gewicht erfordern.

Außer dieser Methode theile ich noch ein zweites Verfahren mit, welches vor jenem den Vorzug hat, daß es in seiner Ausführung weniger difficil ist, und wie ich glaube deßhalb auch, und weil es

Digitized by Google

nicht so künstlich und chemisch erscheint, bei Fabrikanten eher Eingang finden wird. Um dieß überhaupt zu erreichen, vermied ich schon alles, was ihnen die Untersuchung von vornherein hätte verleiden können; so habe ich keine Apparate vorgeschrieben, die den meisten kleinstädtischen Fabrikanten unbekannt sind und nicht zu Gebote stehen, wie graduirte Glasröhren, oder einen Verdrängungsapparat, den ich bei Extraktionen gerbstoffhaltiger Substanzen ganz verwerfe, weil zu ihrer Erschöpfung in demselben viel zu viel Flüssigkeit nöthig ist, sie auch zu lange unter dem zersetzenden Einflusse von Luft, Licht und Wasser stehen, der sich hier nicht weniger geltend zeigt, wie wenn Weingeist und Wasser durch Hobelspäne sintert, denn noch ehe die Eichenrinde, Galläpfel u. s. w. ausgezogen sind, hat sich die Flüssigkeit schon mit Schimmel bedeckt.

Von diesem zweiten Verfahren macht der Leim einen wesentlichen Bestandtheil meines Fällungsmittels aus. An und für sich ist er jedoch zur quantitativen Bestimmung des Gerbstoffs nicht zu gebrauchen, nicht nur wegen der entsetzlichen Schwierigkeiten die sich der Ausführung entgegenstellen, sondern mehr noch, weil mit ihm allein die Ausfällung des Gerbstoffes gar nicht erreicht werden kann; auch ist es sehr störend, daß, wie die Leimsorten im Handel unter einander wechseln, sie sich eben so verschieden wieder in ihrem Verhalten gegen gerbstoffhaltige Flüssigkeiten zeigen; so tritt bei dem gewöhnlichen Tischlerleim die Trübung vom Anfang an schon so stark und bleibend ein, daß es unmöglich ist, eine Grenze für das Fällungsmittel aufzufinden. Bei den hellen und sogenannten Gelatinen, die auch mehr aufquellen als sich lösen, trat sie wieder später ein, obgleich die Ausfällung noch lange nicht erreicht war. Und so verhielten sich alle Leime, die ich aus mehreren Handlungen Berlins bezogen hatte. Zusatz von Salzsäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Essigsäure oder Kochsalz nützten gar nichts, im Gegentheil die Flüssigkeit wurde nach einem neuen Zusatz von Leim milchichter als sie vorher gewesen war, und zwar mit reichlicher Auflösung des Tannates.

Wie aber diesen Mängeln abzuhelfen, um dem Leim seinen alten Ruf unter den gerbstofffällenden Substanzen zu wahren? Die feste Ueberzeugung, daß sich ein Corrigenz dazu würde auffinden lassen, führte mich auch zu einem Versuch mit Alaun. Er fiel so überraschend schön aus, daß ich die Aufgabe als gelöst ansehen konnte, denn die Ausscheidung des Tannates in allen den von mir untersuchten gerbstoffhaltigen Flüssigkeiten trat danach sehr rasch ein,

Digitized by Google

und so vollständig, daß sie innerhalb 5 bis 6 Minuten ganz wasserhell über dem Niederschlage erschienen, und sowohl auf Gerbstoff als auf Leim geprüft werden konnten. Am besten bedient man sich dazu zweier Uhrgläser, die man auf eine schwarze Unterlage stellt, um die Reaction besser wahrnehmen zu können, bringt in jedes einige Tropfen von der über dem Niederschlage stehenden klaren Flüssigkeit, die man mit einem Hölzchen oder Federkiel abnimmt, und trägt dann in das eine Glas 1 bis 2 Tropfen alaunhaltige Leimlösung, deren Darstellung ich nachfolgend mittheilen werde, und in das andere einen Tropfen Gerbstofflösung oder Galläpfelabkochung, bestimme aber für jede Probeflüssigkeit ein besonderes Stäbchen, damit jede Täuschung vermieden wird. Es läßt sich auf diese Weise auf der einen Seite die kleinste Menge von Gerbstoff, auf der anderen aber auch wieder die kleinste Spur von Leim, wenn die Fällung überschritten sein sollte, erkennen. Um letzteres zu vermeiden, setze man zu der gerbstoffhaltigen Flüssigkeit die alaunhaltige Leimlösung nur tropfenweise zu, fahre aber damit so lange ununterbrochen fort, bis man auf der Oberfläche nach einem einfallenden Tropfen nicht mehr den sich bildenden charakteristischen milchweißen Hof oder Kreis von gerbsaurem Leim wahrnehmen kann. Ist dieser Moment eingetreten, dann erfordert es allerdings die Nothwendigkeit, daß die Fällung auf kurze Zeit unterbrochen und die Flüssigkeit, welche nach einigen Minuten schon mehrere Linien hoch ganz wasserhell über dem Niederschlage erscheint, auf ihren Gerbstoffgehalt geprüft wird. Man scheue die kleine Mühe nicht, dieß recht oft zu thun, damit von der alaunhaltigen Leimlösung nur so viel hinzukommt, als zur Fällung des Gerbstoffs nöthig ist, weil schließlich aus der Gewichtsmenge derselben die des letzteren berechnet wird.

Wenn man von da ab, wo die vorerwähnten Prüfungen eintreten, nicht mehr als 10, 15, 20 Tropfen unter Umrühren davon hinzufügt und noch die Vorsicht gebraucht, daß man ihre Zahl in dem Verhältniß, wie die Trübung schwächer wird, vermindert, so ist ein Ueberschreiten der Fällung fast unmöglich.

Mit großer Sicherheit kann man die Prüfungen auch in dem Präcipitirglase selbst vornehmen, wenn man das Ganze $\frac{1}{2}$ oder 1 Stunde bei Seite stellt und in die über dem Niederschlage stehende Flüssigkeit, von der sich während dieser Zeit gegen 1 Zoll und mehr wasserhell abgesondert hat, 4 bis 6 Tropfen von der alaunhaltigen Leimlösung an verschiedenen Stellen einfallen läßt. Nach dem Grade der Trübung fügt man dann gleichfalls noch 10 bis 15 Tropfen

Digitized by Google

unter Umrühren mehr zu, und ist die Ausscheidung des Gerbstoffs auf diese Weise so weit vorgerückt, daß bei der Prüfung erst nach ½ oder 1 Minute sich einige Wölkchen zeigen, von welchen die Flüssigkeit kaum getrübt wird, so hebt man die Fällung auf und sieht zu, wie viel an Leimlösung verbraucht worden ist, von der 155 Gran, 5 Gran reinen Gerbstoffs entsprechen.

Zur Darstellung der alaunhaltigen Leimlösung wägt man 8 Loth destillirtes Wasser in einem reinen Medicinglase ab, schüttet 1 Quentchen reinen Tischlerleim, etwas zerstoßen, hinein, doch keinen der hellen weißen Sorten, läßt es stehen, bis der Leim aufgequollen, setzt es hierauf mit Papier umwickelt in ein Gefäß mit Wasser und bringt es zu Feuer. Wenn der Leim aufgelöst, fügt man zu der noch heißen Flüssigkeit 15 Gran gepulverten reinen Alaun, schüttelt einigemal um und bewahrt die Lösung gut verschlossen an einem dunkeln Orte auf.

Die Substanzen, deren Gerbstoffgehalt ermittelt werden soll, koche man einige Minuten lang mit so viel destillirtem Wasser, daß sie davon eben bedeckt sind, unter Umrühren aus, und wiederhole dieß sechsmal, um sie so vollständig als möglich zu erschöpfen. Die Abkochungen gießt man ohne durchzuseihen jedesmal sorgfältig von dem Rückstande ab und sammelt sie in einem Bier- oder Becherglase auf, in das man zuletzt auch noch den letztern selbst bringt, da er zur schnellen Sonderung des Leimtannats ungemein viel beiträgt, schreitet aber nicht eher zur Fällung, bis Alles, ebenso das Fällungsmittel vollständig erkaltet ist. Um dem Ausfließen desselben in einem Strahle vorzubeugen, unterlasse man nicht, den Rand des Glases vorher zu benetzen und dem Auströpfeln mit einem Stäbchen nachzuhelfen.

Zur Ermittelung, wie viel alaunhaltige Leimlösung einer bestimmten Gewichtsmenge reinen Gerbstoffs entspricht, wurden 5 Gran in 4 Loth destillirtem Wasser gelöst und mit größter Genauigkeit gefällt. Nach fünfmaliger Wiederholung des Versuchs fand ich, daß hierzu 155 Gran (= 2 Quentchen 35 Gran) alaunhaltige Leimlösung erforderlich gewesen waren. Es würde demnach eine Abkochung von ½ Loth Eichenrinde, wenn zur Fällung derselben 2 Loth (= 480 Gran) alaunhaltige Leimlösung verbraucht worden wären, nach der Formel: 155: 5 = 488: $15\frac{15}{31}$ Gran Gerbstoff enthalten haben.

Die Menge der zur Bestimmung des Gerbstoffs verbrauchten alaunhaltigen Leimlösung findet man, wenn man ein damit gefülltes

Digitized by Google

Glas von 4 bis 6 Loth Inhalt auf einer Hand- oder Tarirwage in's Gleichgewicht bringt und nach der Fällung die Differenz durch Gewichte ausgleicht, deren Summe dann das verbrauchte Quantum alaunhaltiger Leimlösung anzeigt. Damit die Wage nicht unnütz belastet wird, tarire man auf 50 Gran Galläpfel oder anderer gerbstoffreicher Körper 4 bis 6 Loth, und auf 100 Gran Rinden 3 Loth alaunhaltiger Leimlösung zur Bestimmung ab.

Nach dem von mir zuletzt beschriebenen Verfahren wurden nachverzeichnete Gerbmaterialien untersucht und rücksichtlich ihres Gerbstoffgehalts folgende Resultate gewonnen:

In 100 Gran Spiegelrinde $13\frac{27}{31}$ Gran Gerbstoff; an alaunhaltiger Leimlösung wurden verbraucht 7 Quentchen 10 Gran.

In 100 Gran hundertjähriger Eichenrinde $8\frac{17}{31}$ Gran Gerbstoff; an alaunhaltiger Leimlösung wurden verbraucht 4 Quentchen 25 Gran.

In 100 Gran Eschweger Eichenrinde $19\frac{11}{31}$ Gran Gerbstoff; an alaunhaltiger Leimlösung wurden verbraucht 10 Quentchen.

In 100 Gran Fichtenrinde von jungen Stämmen $12\frac{28}{31}$ Gran Gerbstoff; an alaunhaltiger Leimlösung wurden verbraucht 6 Quentchen 40 Gran.

In 100 Gran Knoppern $50\frac{1}{2}$ Gran Gerbstoff; an Leimlösung 29 Quentchen 6 Gran.

„ 100 Gran alter Knoppern $42\frac{18}{31}$ Gran Gerbstoff; an Leimlösung 22 Quentchen.

„ 100 Gran gelbbrauner Dividivi $49\frac{70}{155}$ Gran Gerbstoff; an Leimlösung 25 Quentchen 33 Gran.

„ 100 Gran schlechte schwarzbraune Dividivi $31\frac{9}{31}$ Gran Gerbstoff; an Leimlösung 16 Quentchen 20 Gran.

„ 100 Gran Sumach $19\frac{11}{31}$ Gran Gerbstoff; an Leimlösung 10 Quentchen.

„ 100 Gran amerikanischer Rinde, sogenannte Mimosarinde, wahrscheinlich den Cinchoneen angehörig $31\frac{5}{31}$ Gran Gerbstoff; an Leimlösung 16 Quentchen 6 Gran.

„ 100 Gran trockener Tormentillwurzel $31\frac{19}{31}$ Gran Gerbstoff; an Leimlösung 16 Quentchen 20 Gran.

„ 100 Gran bester Galläpfel $77\frac{13}{31}$ Gran Gerbstoff; an Leimlösung 40 Quentchen.

(Aus d. Bericht über d. 12. Generalversamml. d. Vereins deutscher Gerber zu Berlin im Octob. 1857. S. 186.)

Digitized by Google

Ueber die Darstellung eines Purpurlacks aus Krapp oder Garancin. Von Dr. Jos. Khittel, Chemiker und Coloriſt in Prag.

An Methoden und Recepten, Lacke aus Krapp, Garancin, Alizarin u. ſ. w. zu bereiten, fehlt es nicht, und doch wird man nicht im Stande ſein, nach einer dieſer Anleitungen ein Präparat zu erhalten, welches allen Anforderungen gänzlich entſpricht, indem ſich bei den meiſten derſelben Fehlerquellen nachweiſen laſſen, die ſtörend auf die Güte des erhaltenen Produkts einwirken und den Werth deſſelben verringern. Ich habe eine ganze Reihe von Verſuchen über dieſen Gegenſtand angeſtellt und ganz befriedigende Reſultate erhalten, welche ich hier mittheile.

Als erſter Anhaltspunkt bei der Bereitung eines Lacks muß jedes direkte Kochen des Krapps oder einer ſeiner Löſungen unterlaſſen werden, indem ſich ſonſt Zerſetzungsprodukte bilden und die Lacke ſelbſt bei der ſonſt noch ſo vorſichtigen Bereitung eine matte und wenig feurige Farbe haben. Viel kommt es auch auf die vorbereitende Behandlung des Rohmaterials (des Krapps oder Garancins) an, um die extraktiven Stoffe, ſowie den ſtörenden gelben Farbſtoff möglichſt zu entfernen. Als Löſungsmittel des Farbſtoffs bedient man ſich mit Recht im allgemeinen des Alaums, nur muß die Alaunlöſung heiß mit dem Krapp oder Garancin zuſammengebracht, darf aber unter keiner Bedingung mit demſelben gekocht werden. Ich habe dieſelbe Sorte Garancin das eine Mal mit heißer Alaunlöſung übergoſſen, das andere Mal mit einer Alaunlöſung direkt gekocht, und jedes Mal nach dem Kochen einen Lack erhalten, welcher dem nach der erſteren Behandlung erhaltenen in jeder Beziehung bedeutend nachſtand. Ein zweiter Fehler iſt die Anwendung einer zu großen Menge von Alaun. Da die ganze Bildung eines Lacks auf der Ausſcheidung der Thonerde aus der alaunhaltigen Löſung, auf welche Art immer bewirkt, beruht, ſo wird natürlich der Lack immer matter und minder feurig erſcheinen, je mehr man Thonerde in die Löſung bringt. Das beſte Verhältniß iſt, ſo viel Alaun zu nehmen, als man Krapp oder Garancin genommen hat. Die Anwendung von Soda, Pottaſche oder Alkalien überhaupt, wodurch die Thonerde als Hydrat gefällt wird, verwerfe ich gänzlich; man wird nie nach dieſer Methode einen ordentlichen Lack zu Stande bringen, da das Alkali ſchon an und für ſich auf den Farbſtoff verändernd wirkt und den Lacken immer einen Stich ins Violette ertheilt.

Digitized by Google

Persoz hat einen schönen Lack erhalten, indem er die Alaunlösung mit Bleizuckerlösung versetzte, filtrirte und die klare Lösung (d. h. die essigsaure Thonerde) kochte. Dieses Verfahren habe ich als das beste erkannt, und man kann nach demselben sowohl in der Qualität als in der Quantität, sobald man nur genau arbeitet, ein sehr befriedigendes Resultat erhalten. Ich habe das Verfahren von Persoz folgendermaßen modificirt:

Wegen des Verhaltens der rothen Farbstoffe des Krapps (des Rubiacins und Alizarins nach Higgin,) sich in der Kälte in schwefelsauren Alkalien wenig oder gar nicht zu lösen, habe ich eine Behandlung mit krystallisirtem schwefelsauren Kali oder Natron praktisch gefunden, das Garancin u. s. w. vor der weiteren Behandlung zu reinigen. Das Garancin wird mit einer gewissen Menge glaubersalzhaltigen Wassers kalt angerührt und 12 Stunden lang stehen gelassen. Folgendes Verhältniß erwies sich als geeignet: 1 Pfund Garancin, 1 Pfund krystallisirtes Glaubersalz und 12 Maß Wasser. Das Glaubersalz wird vorher in wenig Wasser aufgelöst. Nach 12stündigem Stehen wird das so behandelte Garancin colirt, ausgepreßt, wieder in reinem kalten Wasser vertheilt, colirt und ausgepreßt, welches Waschen mit reinem Wasser so lange wiederholt wird, bis alles Glaubersalz wieder entfernt ist, d. h. bis das Waschwasser in einer Bleizuckerlösung keine merkliche Trübung mehr erzeugt.

Eine der Menge des angewendeten Garancins entsprechende Quantität Alaun wird in dem 10- bis 12fachen Gewicht Wasser kochend aufgelöst, nachdem die Lösung aufgekocht hat, das Feuer eingestellt, und das gewaschene Garancin der siedend heißen Alaunlösung zugesetzt; nach Zusatz des Garancins darf nicht mehr gekocht werden. Man würde also das Verhältniß von 1 Pfund Alaun und 6 Maß Wasser auf 1 Pfund Garancin anzuwenden haben. Nach 15 bis 20 Minuten langem Stehen wird die Lösung colirt und der Garancinrückstand mit heißem Wasser gewaschen; ist die Temperatur des alaunhaltigen Farbextrakts auf 45 bis 40° R. gesunken, so wird die Lösung mit einer der Menge des Alauns gleichen Menge Bleizuckers versetzt und so lange gerührt, bis aller Bleizucker gelöst und vollständig in schwefelsaures Bleioxyd verwandelt ist. Man darf die alaunhaltige Farbstofflösung nicht erkalten lassen, da sich sonst Farbstoff ausscheiden könnte. Die tief roth gefärbte Flüssigkeit kann durch Absetzenlassen und Decantiren leicht von dem schweren Bleisalzniederschlage getrennt werden. Da der Bleisalzniederschlag immer Spuren von Farbstoff enthält, sowie auch immer etwas essig-

Digitized by Google

saure Thonerde zurückbehält, so kann derselbe mit heißem Wasser gewaschen werden und die Flüssigkeit bei der nächsten Lackbereitung anstatt des Wassers zum Auflösen des Alauns Verwendung finden.

Man würde also per Pfund Garancin gebrauchen: 1 Pfund Alaun, 1 Pfund Bleizucker und 6 Maß Wasser.

Den gewaschenen Garancinrückstand kann man noch einer zweiten gleichen Behandlung unterwerfen, nur muß man die Mengenverhältnisse etwas modificiren, und zwar per Pfund Garancinrückstand: $^3/_4$ Pfund Alaun, $^3/_4$ Pfund Bleizucker und 5 Maß Wasser anwenden. Sollte der Garancinrückstand nach der zweiten Behandlung noch so viel Farbstoff enthalten (je nach der Güte des Materials), daß sich noch eine dritte Behandlung lohnen würde, so müßte man wieder in dem Mengenverhältniß herunter gehen, und zwar per Pfund zweimal extrahirten Garancins: $^1/_2$ Pfund Alaun, $^1/_2$ Pfund Bleizucker und 4 Maß Wasser nehmen.

Wird die von dem Bleisalzniederschlage erhaltene tief rothe Lösung einige Zeit bis zum Sieden erhitzt, das man so lange fortsetzt, bis sich ein purpurrother Niederschlag ausgeschieden hat, jedes fernere Kochen aber streng vermieden, so erhält man nach dem Erkalten einen Lack, wie ich ihn nach keiner anderen Methode in Bezug der Intensität und des Feuers der Farbe darzustellen im Stande war. Da nach dem Digeriren in der überschüssigen Essigsäure noch etwas Thonerde mit Farbstoff gelöst bleibt, so theile man die klare Flüssigkeit in zwei gleiche Theile und versetze den einen Theil so lange tropfenweise mit kohlensaurer Ammoniaklösung, bis sich eine nur ganz schwache Trübung bildet (der Zusatz darf aber nicht so lange geschehen, daß ein förmlicher Niederschlag entsteht), vereinige beide Theile und digerire wieder, bis sich ein Lack ausgeschieden hat. Man erhält so noch eine zweite Sorte Lack, welche dem ersten Präparate wenig an Feuer nachsteht.

Beide Lacke lassen sich leicht auf einem Filter sammeln und waschen und müssen nur in ganz schwacher Wärme getrocknet werden. Ueberschüssige Kalilauge löst den noch feuchten Lack mit röthlich violetter Farbe auf, concentrirte Essigsäure löst den noch feuchten Lack ebenfalls leicht auf. Auf Platinblech geglüht, verbrennt er mit Hinterlassung einer weißen Asche (Thonerde).

(Polytechn. Centralbl. 1859. S. 81.

Digitized by Google

J. Pernod's neueſtes Verfahren, den Krapp und das Garancin auf Verfälſchung mit Farbhölzern und gerbſtoffhaltigen Subſtanzen zu unterſuchen.

Um den oben angedeuteten Zweck zu erreichen, braucht man nur in eine Auflöſung von oxydhaltigem Eiſenvitriol (oder in eine friſche Löſung von Eiſenvitriol, der man einige Tropfen neutralen ſalpeterſauren Eiſenoxyds zugeſetzt) ein Blatt weißen Schreibpapiers zu tauchen, welches man dann an der Luft oder am Feuer vollſtändig trocknen läßt; hernach gießt man auf dieſes Papier eine kleine Quantität Alkohol von 87 bis 88 Volumprocenten, um es ſo gleichförmig als möglich damit zu befeuchten, was leicht zu erreichen iſt, wenn man es an einer ſeiner Ecken 1 oder 2 Minuten lang aufhängt.

Das ſo präparirte Papierblatt legt man auf eine Glastafel und beſtreut es mittelſt eines feinen Seidenſiebs mit einer ſehr kleinen Menge des zu prüfenden Pulvers; während des Siebens muß man das Sieb aber ſehr nahe an das Papierblatt halten, weil die fremden Subſtanzen meiſtens in ein feineres Pulver als der Krapp verwandelt ſind und daher durch den geringſten Luftzug über das Papier hinaus fortgeweht werden können. Nach einviertelſtündiger Berührung bemerkt man auf allen Stellen des Papiers, wo ſich Theilchen des fremden Pulvers befanden, blauſchwarze Flecke, während der reine Krapp ihm nur eine roſtgelbe oder hellbraune Farbe mittheilt. Nachdem der Alkohol vollſtändig vom Papier verdunſtet iſt, empfehle ich letzteres durch ein raſches Waſchen in gewöhnlichem Waſſer vom anhaftenden Krapp zu befreien; dieſes Waſchen hat keine Wirkung auf die gefärbte Verbindung, welche durch Vereinigung des Gerbſtoffs mit dem Eiſenoxyd entſtand, und geſtattet, die durch das fremde Pulver erzeugten blauſchwarzen Flecke leichter zu unterſcheiden.

(Durch Dingler's polyt. Journ. B. 150. S. 297.)

Vorzüglich ſchönes Blau für Baumwollgarne, aus Blauholz dargeſtellt.

Dieſes Verfahren, Baumwollgarne tief dunkelblau und ſehr feſt zu färben, beſteht in einer Chromoxydbeize, und wird folgendermaßen ausgeführt. 250 bis 260 Berliner Quart 2° Baumé ſtarke Blau-

Digitized by Google

holzabkochung (à 2½ Pfund per Quart) werden mit 1½ Pfund doppelt chromsaurem Kali und 3½ Pfund Salzsäure von 22° B. gemischt. Das chromsaure Kali wird zuvor in Wasser gelöst, der Salzsäure beigegeben und hierauf die Mischung in die Blauholzabkochung eingerührt.

Wird nun die Mischung nach und nach bis zum Sieden erhitzt, so ändert sich die Farbe allmälig durch die gesteigerte Temperatur in eine tief dunkelblaue Nüançe um, welche sich ohne vorhergegangene Beizen fest mit dem Baumwollstoffe verbindet und ein schönes Dunkel-Indigoblau ergibt. Werden die so gefärbten Zeuge nicht gewaschen, so nehmen sie durch das Trocknen einen Stich in's Violette, gleich den mit Indigo gefärbten, an; wird die Waare aber nach dem Färben gespült und dann erst getrocknet, so verschwindet der violette Stich und es bleibt dunkles tiefes Schwarzblau zurück.

In Frankreich hat der Einsender dieses Verfahrens ein dem vorstehenden ähnliches in folgender Weise hergestellt: Er wendete eine Beize aus Chromoxyd in Säure gelöst an, indem er 1 Pfund doppelt chromsaures Kali mit 1½ bis 1⅝ Pfund mit Wasser versetzter Schwefelsäure vermischte und hierauf eine die Chromsäure reducirende Substanz, z. B. Syrup oder auch Weingeist, zusetzte. Um z. B. 56 bis 60 Pfund Baumwollgarn satt dunkelblau zu färben, wird so viel Chromoxydsalz als man durch Reduction von etwa 1 Loth chromsaurem Kali erhält, in einen Absud von circa 55 bis 60 Pfund Blauholzdekokt gegeben. In dieser stark anfärbenden Flotte kann man die Waaren oder Garne mit einem einzigen Male satt färben, das Bad muß indeß ziemlich stark, nur nicht bis zum Siedepunkt erhitzt werden, oder man kann auch die Waare lauwarm, oder noch besser warm beizen und hierauf in Blauholz ausfärben. Durch Abänderung der Proportionen von Beize und Blauholz kann man auch graue oder violette Nüançen darstellen.

Die dunkelblaue Farbe selbst, sowie deren Abstammungen zeichnen sich auch durch bemerkenswerthe Eigenschaften aus. Die atmosphärische Luft hat keinen Einfluß auf sie; in Seife und Kleie gekocht, bleibt die Farbe unverändert und es geht nichts herunter; ebenso in kohlensaurem Natron oder in Kalkwasser. Essig äußert gleichfalls keine Wirkung auf sie, während die Waare in ein stark mit Salzsäure angesäuertes Bad gebracht, sich selbst rothbräunlich, die Flotte aber hellroth anfärbt; hierauf durch ein schwaches Ammoniakwasser genommen, erscheint sie wieder blau, jedoch in lichter gewordener Nüançe. Aetzende Kalilauge zersetzt die Farbe allmälig in eine braune, welche

Digitized by Google

auch nach erfolgtem Waschen braun bleibt. Durch ein mit Essigsäure versetztes Bad genommen, entsteht wieder ein Blau, jedoch in veränderter Nüançe.

(Deutsche Musterzeitung. 1858. Nro. 3.)

James Sholl's Papier mit Kreidezusatz.

Der Genannte gibt ein Verfahren an, Papier zu erzeugen, auf welchem eine mit blasser Tinte geschriebene Schrift rasch dunkel und leserlich wird und welches gestattet, eine gute Copie der Schrift zu nehmen, selbst wenn sie schon einige Tage alt ist. Das nach demselben hergestellte Papier ist auch zur Aufnahme der Copien besser geeignet, als das gewöhnliche Papier. Man nimmt zu dem Ende gewöhnliches Schreibpapier und taucht dasselbe in eine rahmartige Mischung von fein zertheilter reiner Kreide und Wasser. Nachdem das Papier 2 bis 3 Minuten lang in dieser Mischung eingetaucht gewesen ist, nimmt man es wieder heraus und wäscht es in reinem Wasser, um die überschüssige Kreide wieder zu entfernen, worauf es getrocknet und weiter wie gewöhnliches Schreibpapier zugerichtet wird. Statt in dieser Weise zu verfahren, kann man die geschlämmte Kreide auch dem Papierzeug bei der Bereitung des Papiers zusetzen. Man nimmt dann auf 100 Pfund Papierzeug etwa 5 Pfund Kreide. Oder man bringt die Kreide beim Leimen des Papiers auf demselben an, indem man sie mit der Leimauflösung vermischt.

Wenn man eine auf Papier, welches nach diesem Verfahren hergestellt ist, gemachte Schrift copiren will, so muß dieselbe mit Copirtinte ausgeführt sein, man kann aber Copirtinte dazu anwenden, welche weit dünner ist als die gewöhnliche, namentlich wenn man auch als Copirpapier ein nach dem hier beschriebenen Verfahren angefertigtes Papier benutzt. Das Copiren erfolgt übrigens mit Anwendung einer Copirpresse in gewöhnlicher Manier.

(Aus Rep. of. pat. invent., durch polyt. Centralbl. 1858. S. 1594.)

Ueber schwarzen Diamant.

Bekanntlich gewinnt man seit mehreren Jahren in der Provinz Bahia in Brasilien eine Art von schwarzem Diamant, durch Steinschneider als Carbonate bezeichnet. Das Mineral dient, zu Pulver gestoßen, zum Schleifen harter Edelsteine und des Diamanten selbst,

Digitized by Google

theils gebraucht man eckige Bruchstücke beim Bearbeiten für Zierrathgegenstände bestimmter Granite, Porphyre u. s. w. Unter sehr vielen Exemplaren, welche Descloiceaux zu untersuchen Gelegenheit hatte, zeigten manche krystallinische Struktur, und die Lupe ließ ein regelloses Haufwerk höchst kleiner, bräunlicher, halb durchsichtiger Octaëder erkennen, andere zeigten körnigen Bruch; die meisten aber waren dicht und zuweilen so porös, daß sie gewissen Bimssteinen sich vergleichen ließen. Die dichten Musterstücke, gewöhnlich von der Größe einer Haselnuß, haben im allgemeinen stumpfe Ecken; ihre Oberfläche ist harzglänzend, der Bruch matt; die Farbe schwankt zwischen bräunlich-schwarz und grünlich- oder aschgrau. Nur bei zwei sehr kleinen Exemplaren waren denen des Diamants ähnliche Formen wahrzunehmen, Octaëder und Würfel, beide mit zugerundeten Kanten und rauhen Flächen. Bis jetzt weiß man nichts Genaues über die Lagerstätte der schwarzen Diamanten, nur das ist bekannt, daß dieselben in sandigen Gefilden der Provinz Bahia gefunden werden. Allem Anscheine nach gehören die Gesteine, welche den Sand geliefert, zu den sehr alten; sie dürften den Gneisen und Syeniten von Grönland und Norwegen ähnlich sein. Unter großen Mengen von schwarzem Diamant, welche Descloiceaux bei verschiedenen Pariser Handelsleuten durchsuchte, fanden sich als Begleiter am gewöhnlichsten schwarze Turmaline, röthliche Zirkone und Granaten, braune Neurolithkrystalle, Rutil und ein schwarzes Mineral von geringer Härte, dem Ansehen nach in schiefen rhombischen Prismen krystallisirt, in denen ein jedoch höchst unvollkommener Versuch, Eisen, Mangan und Tantalsäure nachgewiesen. Einen indirekten Beweis für das Alter der Felsarten, in welchen der schwarze Diamant seinen Sitz hat, gewährt der Umstand, daß der Verfasser in vier Musterstücken des sogenannten Carbonate, und zwar in der körnigen Abänderung, kleine Theilchen von Gold enthalten fand, sowohl in äußeren Höhlungen als im Innern. Dieses Beisammensein scheint anzudeuten, daß im gewissen Grade dem Diamant hinsichtlich des Goldes die nämliche geologische Rolle beschieden sein könne, welche dem goldführenden Quarze in den Ablagerungen von Australien und Californien eigen. Faßt man die mineralogischen Merkmale vorzugsweise in's Auge, so scheint viele Analogie zu bestehen zwischen den diamantenführenden Lagerstätten von Bahia und den neuerdings in Guyana entdeckten goldhaltigen Ablagerungen. Im Sand, von dieser letzten Colonie stammend, nahm der Verfasser zahlreiche braune Neurolithkrystalle wahr, die meist zerbrochen waren,

Digitized by Google

ferner Zirkon und einzelne Granatkrystalle, Rutile und schwarze Körner, wahrscheinlich Titaneisen.
(Aus Jahrb. für Mineralogie, Geognos. u. s. w., durch Ausland. 1858. S. 48.)

Miscelle.

Wohlfeile Bereitungsart rother Lackfarben*).

Bekanntlich erhält man dieselben aus rothen Pflanzenpigmenten durch Bindung derselben an Thonerde, und nachherige Vermischung mit weißen Körpern. Zersetzt man Alaun mit Kreide so lange noch ein Entweichen von Kohlensäure stattfindet, so erhält man ein voluminöses weißes Präcipitat, welches aus schwefelsaurem Kalk (Gyps) und Thonerde besteht und somit beide bezeichnete Bedingungen zur Herstellung einer Lackfarbe erfüllt; 100 Theile Alaun erfordern hierzu 42 Theile reine Kreide. Je nachdem man nun zu einem Absud von Campeche- oder Fernambukholz eine größere oder geringere Menge Alaun und verhältnißmäßige Menge Kreide setzt, wird auch die Farbe des Lacks dunkler oder heller ausfallen. Um sich z. B. eine mittlere Sorte sogenannten Kugellacks zu bereiten, erhitzt man ein Maß (2 Pfund) klaren Fernambukholzabsud von 2° Baumé zum Kochen, löst 8 Loth Alaun darin auf, und gibt nach und nach $3\frac{1}{3}$ Loth Kreide dazu, worauf man den Lack sich absetzen läßt, oder filtrirt, und dann wie gewöhnlich trocknet. Die überstehende rothgefärbte Flüssigkeit, welche noch nicht erschöpft ist, kann man zu einer helleren Lacksorte verwenden, indem man sie wieder erwärmt und je nach der zu erzielenden Nüance eine neue Menge Alaun und Kreide zusetzt und wie oben erwähnt verfährt. Durch Aussüßen der Lackfarben mit reinem Wasser entfernt man das schwefelsaure Kali, welches bei zu concentrirten Lösungen herauskrystallisirt.
(Dingler's polyt. Journ. B. 93. S. 240.)

Empfehlenswerthes Buch.

Bericht über die 12. Generalversammlung des Vereins deutscher Gerber zu Berlin am 20., 21. u. 22. October 1857. Bearbeitet von Wilh. Kampffmeyer u. Dr. G. Michaelis. Nebst Anhang, enthaltend die gekrönte Preisschrift von G. Müller, über Ermittelung des Gerbstoffgehalts und andere auf die Versammlung bezügliche Mittheilungen und Abhandlungen. Berlin 1858.

*) Man vergl. Jahrg. V. S. 372 u. Jahrg. XII. S. 96. D. Red.

Druck von Carl Horstmann in Frankfurt am Main.

Digitized by Google

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 5. XIV. Jahrgang. **1859.**

Von dem polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 3 fl. oder 1 Rthlr. 2 Sgr. netto. Man macht sich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelassen werden.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber die Wiederherstellung zerknickter Schmuckfedern. Von Prof. Böttger. — Neue Schmierkanne. Von Martin. — Verfahren, Lichtbilder auf lithographischen Steinen herzustellen, von welchen man Abdrücke in der Presse machen kann. Nach W. E. Newton. — Ueber das Lackiren und Broncciren verschiedener Thonwaaren. Von J. Fischer. — Harzmischung zum Vergolden von Papier, Leder u. s. w. Von Dr. E. Reichardt. — Neues Verfahren zur Entfuselung des Weingeistes. — Die Verwendung des ausgewachsenen Roggens zum Brodbacken betreffend. — Ueber den Einfluß der Schlagzeit auf die Dauerhaftigkeit der Hölzer. — Das kaukasische Insektenpulver. Von Dr. Roodt. — Die schwarze Malve.

Miscelle: Ueber den Wolframstahl.

Ueber die Wiederherstellung zerknickter Schmuckfedern.

Von Prof. Böttger.

In der am 20. September vorigen Jahres auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Carlsruhe abgehaltenen vereinigten Sitzung der Section für Chemie und Physik, wurde das Verhalten der Hornsubstanz zu Wasser und Wasserdampf *) in folgender Weise von mir zur Sprache gebracht:

Die Horndreher bedienen sich bekanntlich zur Biegung und Andersgestaltung von Pfeifenspitzen und sonstigen aus Horn gefertigten Gegenständen eines sehr einfachen Verfahrens, welches darin besteht, daß sie diese Gegenstände, um deren Biegsamkeit zu erhöhen, entweder direkt über einer Kerzenflamme vorsichtig hin- und herbewegen oder in einem Oelbade bis auf einen gewissen Temperatur-

*) Man vergleiche Jahrg. XIII. S. 16.

Digitized by Google

grad erhitzen, hierauf durch Druck oder Biegung dem Gegenstande die gewünschte Form geben und ihn dann möglichst schnell erkalten lassen.

Diese höchst einfache und überaus rasch zum Ziele führende Manipulation bewog mich, zu versuchen, ob, unter Mitanwendung einer anderen geeigneten Wärmequelle, es vielleicht gelingen werde, werthvolle aber durch Verbiegung und Zerknickung unbrauchbar gewordene Schmuckfedern in einen wiederum brauchbaren Zustand zu versetzen. Dieß ist mir nun in der That auf das Allervollständigste auf die Weise gelungen, daß man die zu reparirenden Schmuckfedern auf wenige Augenblicke den heißen Wasserdämpfen aussetzt oder sie eine Minute lang in siedendes Wasser direkt eintaucht, sodann schnell wieder daraus entfernt, und bis zum gänzlichen Erkalten unter Wasser von mittlerer Temperatur einige Zeit liegen läßt.

Um sich von der außerordentlichen Wirksamkeit dieses höchst einfachen Verfahrens zu überzeugen, braucht man nur eine gewöhnliche Schreibfeder (einen Gänsekiel) der Länge nach an mehreren Stellen recht wacker zu zerknicken, und sie hierauf wie erwähnt zu behandeln, dann wird man finden, daß sie aus dem Wasserbade in einem Zustande hervortritt, der nicht im entferntesten ahnen läßt, daß sie jemals zerknickt gewesen war.

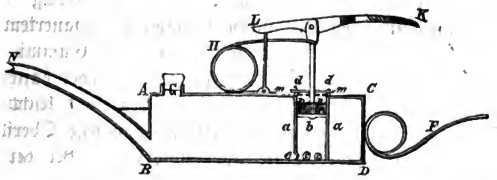
Neue Schmierkanne. Von Martin.

Wie viel Schmiermaterial bei der Wartung von Maschinen unnütz verschwendet wird, weiß Jeder, der mit dergleichen zu thun hat. Die größten Verluste entstehen durch Verschütten des Oels ꝛc. aus den Schmierkannen, insbesondere bei dem An- und Absetzen derselben während des Gebrauchs oder auch bei dem Transport der gefüllten Kanne in die einzelnen Etagen des Maschinenraumes. Man wendet daher schon mehrfach dicht verschlossene Schmierkannen an, welche aus dünnem Blech gefertigt, dem Drucke der Hand nachgeben und sich nur nach Bedürfniß entleeren; allein diese Kannen sind theuer, von geringer Dauer und sehr unbequem zu füllen. Der Versuch, einen derartigen Apparat ganz nach Art der in den chemischen Laboratorien angewendeten Spritzflaschen aus vulcanisirtem Gummi herzustellen, mißlang insofern, als die Dauer derartiger Kannen nur eine kurze war. Die bekannten ballonförmigen Kannen

Digitized by Google

aus Blech (in Breslau durch Schmidt und König zu beziehen) sind theoretisch ganz gut, bewähren sich aber in der Praxis schlecht, wenigstens ist das Oelverschütten nicht zu verhüten, auch ist ihre Handhabung sehr unbequem und in beschränktem Raume fast unmöglich. Am besten bewährt sich die in nachstehender Zeichnung dargestellte Schmierkanne, welche der Maschinenwärter Martin auf Caroline-Grube zu seinem Gebrauche ganz nach eigener Erfindung construirte und anfertigte.

ABCD ist eine gewöhnliche Blechkanne, etwa 1¼ Zll. hoch, 4 Zll. lang und 2½ Zll. breit mit einem sehr bequemen Handgriffe F. G ist die mit einem gewöhnlichen, aber gut schließenden Korke



versehene Oeffnung zum Einfüllen des Schmieröles. In dieser Kanne befindet sich der oben offene Cylinder a a von ¾ Zll. Durchmesser, auf dem Boden des Gefäßes festgelöthet und nur durch 5 bis 6 Oeffnungen c c c mit dem übrigen inneren Raume der Kanne in Verbindung. In dem Cylinder a a bewegt sich der luftdicht mit Hanf geliderte Kolben b, welcher durch den in L unterstützten Hebel LK herabgedrückt wird, was sehr bequem mit dem Daumen der Hand geschieht, welche letztere mit dem Zeigefinger im Ringe der Handhabe F, die ganze Kanne hält. Die Spiralfeder H sucht den Kolben in seiner höchsten Stellung festzuhalten oder bringt ihn nach seinem Niedergange in dieselbe zurück. Endlich verschließt der Deckel d d, welcher durch den Splint m in dem Cylinder a festgehalten wird und die beiden Luftlöcher p p hat, den Cylinder a. Der Gebrauch der Kanne ist leicht verständlich. Der Kolben drückt bei seinem Niedergange, welcher, wie gesagt, durch einen Druck auf das Ende K des Hebels LK erfolgt, so viel Oel aus der Schnauze N der Kanne, als der Inhalt des vom Kolben durchlaufenen Raumes beträgt, und da wegen des luftdichten Verschlusses der Kanne ohne Kolbenbewegung kein Tropfen verschüttet werden kann, so ist die Menge des ausfließenden Oeles genau zu reguliren.

Die Form der Kanne ist eine sehr handliche, so daß man leicht

Digitized by Google

auch zu den in beengten Räumen liegenden Schmierlöchern gelangen kann. Die Anfertigung solcher Kannen hat Hr. Klempnermeister Erber zu Brieg übernommen, von dem sie bezogen werden können. (Wochenschr. d. Schles. Ver. f. Berg- u. Hüttenwesen. 1859. S. 27.)

Verfahren, Lichtbilder auf lithographischen Steinen herzustellen, von welchen man Abdrücke in der Presse machen kann. Nach W. E. Newton.

Bei dem gewöhnlichen Verfahren des lithographischen Druckens wird die Oberfläche des Steins, nachdem die Zeichnung fertig ist, mit einer Auflösung von arabischem Gummi in gesäuertem Wasser gewaschen oder überzogen. Das so aufgetragene Gummi tritt in dichte Vereinigung mit der Oberfläche des Steins, oder haftet darauf mit großer Zähigkeit, so daß es durch Waschen nicht leicht entfernt werden kann und folglich den Zweck erfüllt, daß jene Oberfläche die beim Drucken angewandte Tinte nicht absorbirt. Bei der Photolithographie findet man jedoch, daß das arabische Gummi wegen seines festen Anhaftens an dem Stein durch Waschen auch von denjenigen Stellen nicht leicht zu entfernen ist, welche durch das Licht nicht fixirt wurden. Man hat daher bisher die Anwendung des arabischen Gummis zur Photolithographie unpraktisch gefunden und dasselbe durch eine Auflösung von Leim ersetzt. So präparirte Steine liefern jedoch nur wenige Abdrücke und haben einen verhältnißmäßig geringen Kunstwerth. Dieser Schwierigkeit abzuhelfen, ist der Zweck vorliegender Erfindung, die in der Anwendung von arabischem Gummi besteht, welchem sein Vermögen, sich innig mit dem Stein zu vereinigen, mittelst Zucker benommen und das zugleich fähig gemacht wurde, durch das Belichten fixirt oder unauflöslich zu werden. Wenn man auf einen Stein, welcher mit so präparirtem Gummi behandelt wurde, hernach eine Seifenauflösung wirken läßt, so werden die unbelichteten Theile des Gummi's leicht und schnell entfernt, während die belichteten Theile desselben unbeschädigt bleiben und zugleich die Seife den bekannten Zweck erfüllt, die unauflösliche fettsaure Verbindung auf dem Stein zu erzeugen, welche den Körper oder die Druckfläche bildet.

Nachdem der Stein auf unten näher angegebene Weise präparirt worden ist, trägt man auf seine Oberfläche eine Lösung auf, welche aus folgenden Stoffen besteht: 40 Unzen Wasser, 4 Unzen

Digitized by Google

arabisches Gummi, 160 Gran Zucker, 160 Gran doppelt chromsaures Kali; der Zucker verzögert nämlich das unmittelbare Fixiren des Gummi's auf dem Stein, und das chromsaure Salz veranlaßt, daß es fester fixirt wird oder nach dem Belichten viel weniger löslich ist. Der so präparirte Stein wird im Dunkeln aufbewahrt, bis man seiner bedarf. Nachdem der Ueberzug getrocknet ist, kann man ihn sogleich in der Camera obscura die erforderliche Zeit lang exponiren, um das Gummi auf denjenigen Theilen des Bildes zu fixiren, wo die Lichter erscheinen müssen, oder man kann ihn mit dem zu copirenden Drucke oder Bilde bedecken und dann direkt dem Lichte exponiren. Nachdem der Stein so belichtet wurde, wäscht man ihn mit einer Seifenlösung, welche den Ueberzug entfernt und sich selbst auf der Oberfläche des Steins anstatt des beseitigten Ueberzugs fixirt, nämlich als unauflösliche Kalkseife, die durch gegenseitige Zersetzung des Steins und der angewandten Seife erzeugt wurde. Wo die gummirte Oberfläche gänzlich gegen das Licht geschützt war, wird das Gummi leicht entfernt, und die Seife hat freien Zutritt zum Stein, so daß eine vollständige Vereinigung der Seife mit seiner Oberfläche erfolgt; wo hingegen die Lichter stark waren, und folglich das Gummi viel unauflöslicher gemacht worden ist, widersteht dasselbe der Einwirkung der Seife; und an den anderen Stellen ist die Wirkung der Seife umgekehrt proportional dem Grade, in welchem das Gummi durch das Licht fixirt wurde. Auf diese Weise lassen sich die zartesten Abstufungen von Licht und Schatten der Natur getreu auf dem Steine herstellen. Nachdem der Stein dann mit reinem Wasser vollständig gewaschen und trocken wurde, überzieht man ihn mittelst der Walze mit Schwärze, welche, indem sie sich mit der auf dem Steine schon abgelagerten Kalkseife vereinigt, dazu dient, dem Bilde noch mehr Körper zu verleihen, und bald hernach ist der Stein für den Druck brauchbar; diejenigen Stellen, welche durch das unaufgelöste oder belichtete Gummi geschützt waren, nehmen nämlich nach der Benetzung keine Schwärze an.

Bevor man das oben beschriebene Verfahren beginnt, muß der Stein präparirt werden, in einer Weise, welche der Natur des herzustellenden Bildes oder Gegenstandes angemessen ist. Ist letzterer eine Handschrift oder eine gedruckte Schrift, ein Stich in Linien ohne Tonabstufung oder in einander verlaufender Schatten, so kann man eine polirte Oberfläche anwenden. Dagegen muß man für Portraits, Landschaften und zahlreiche andere Bilder, bei denen die Schattenabstufungen in einander verfließen, dem Steine eine rauhe

Digitized by Google

Oberfläche ertheilen, ihn nach dem technischen Ausdruck „körnen.“ In eine solche Oberfläche dringt die chromhaltige Gummilösung tiefer ein, und wird dann, je nach ihrer Fixirung durch das Licht, mehr oder weniger entfernt, wodurch die erforderlichen Ton- und Schattenabstufungen entstehen. Wenn man einen polirten Stein anwendet, liegt das chromhaltige Gummi auf der Oberfläche, und man findet, daß die Ton- und Schattenabstufungen nicht in dem Grade erzielt werden können, um ein vollkommen schattirtes Bild, z. B. ein Portrait zu liefern, welches leicht gedruckt werden kann. Hinsichtlich der bei dem beschriebenen Verfahren anzuwendenden Seife habe ich zu bemerken, daß die einen Antheil Harz enthaltende in der Regel ein besseres Resultat gibt. Die Stärke der Seifenauflösung ist nicht wesentlich; ich nehme ½ Pfund Seife auf 15 Pfund Wasser. — Wie für die lithographischen Steine, eignet sich mein Verfahren auch für Zinkplatten, bei deren Anwendung anstatt der Kalkseife eine unauflösliche Zinkoxydseife gebildet wird.

(Aus Rep. of Pat.-Invent., durch Dingler's polyt. Journ. B. 150. S. 280.)

Ueber das Lackiren und Bronciren verschiedener Thonwaaren. Von J. Fischer, Werkmeister in der Steingutfabrik zu Totis.

Viele Gattungen der Thonwaaren, insbesondere Luxusgegenstände oder auch solche, die nie, oder doch selten der Wärme ausgesetzt sind, werden jetzt häufig, anstatt des kostspieligen und mühevollen Verfahren des Glasirens, mit einem aus Harz gefertigten wenn auch nicht dauerhaften doch schönen Lackfirniß überzogen oder auch broncirt. Durch dieses Verfahren erreicht man eine Auswahl von Nüançen, die dem Auge des Käufers schmeicheln, und dadurch und durch sehr wohlfeile Preise hat dieser Industriezweig einen bedeutenden Aufschwung genommen.

Die Erzeugung dieser Geschirre ist an und für sich sehr einfach, indem hiebei das bei anderen Thonwaaren so unumgänglich nothwendige Glattbrennen wegfällt und der Erzeuger dadurch eine beträchtliche Summe an Holz und Arbeitslohn erspart. Der Thon wird fein geschlämmt in reinen und scharfen Gypsformen verarbeitet, dann die erhaltenen Waaren getrocknet und in einem gewöhnlichen Töpferofen gebrannt. Nach dem Abkühlen werden dann die Geschirre ausgenommen und den Arbeitern zum Lackiren übergeben.

Digitized by Google

Das Lackiren zerfällt in zwei Abtheilungen, nämlich in die Erzeugung des Lackes, und in das Auftragen desselben auf die Geschirre. Je nachdem man mehr oder weniger glänzenden und dauerhaften Lack haben will, wendet man entweder Bernstein oder Gummi Copal zur Anfertigung desselben an.

Einen schönen Bernsteinlack erhält man, wenn man 1 Pfund klaren Bernstein in einem glasirten Topfe auf Kohlen so weit zerfließen läßt, bis einige Tropfen auf einen eisernen Spatel genommen tropfenweise ablaufen; ist dieses geschehen, so gießt man 12 bis 16 Loth gekochtes noch warmes Leinöl hinzu und rührt gut um. Hat sich das Oel mit dem Bernstein vereinigt, so wirft man ein Stückchen getrocknete Brodrinde hinein, nimmt den Topf vom Feuer, um ihn in wenig erkalten zu lassen, und gießt dann unter beständigem Umrühren 1 Pfund klares erwärmtes venetianisches Terpentinöl hinzu. Dieser Firniß gibt durch Löschpapier filtrirt, dem chinesischen Lack in nichts nach. Auf andere Art erhält man einen schönen Lack, wenn man den Bernstein auf die oben angegebene Art schmelzt, bis er von dem Spatel rein abläuft, dann läßt man ihn unter stetem Umrühren erkalten und gießt, wenn dieß erfolgt ist, tropfenweise Terpentinöl hinzu. Hat nun die Masse die Consistenz von Syrup erlangt, so setzt man das Gefäß auf Kohlenfeuer, und sobald die Masse zu wallen anfängt, gießt man Terpentinöl in stärkeren Portionen hinzu. Ist der Firniß gehörig flüssig, so gießt man, indem man das Gefäß vom Feuer nimmt, eine kleine Portion klares Leinöl hinzu. Will man sich überzeugen, ob der fertige Firniß anwendbar ist, so lasse man einige Tropfen auf Glas oder Blech fallen, läuft er langsam ab, so ist er gut, bleibt er aber stehen, so ist er zu dickflüssig, und muß mit etwas Terpentinöl verdünnt werden.

Copallack wird erzeugt, wenn man pulverisirten Copal in einem in heißem Sande stehenden Gefäße mit Rosmarinöl in kleinen Portionen überschüttet, bis das Oel gesättigt ist; gießt man nun eine verhältnißmäßige Menge Alkohol hinzu, so erhält man einen vortrefflichen Firniß. Beim Auflösen des Copals in Lavendelöl oder Alkohol, verfährt man auf folgende Weise: 6 Loth rektificirtes Lavendelöl werden mit $\frac{1}{8}$ Loth Campher, in einem gläsernen Kolben so lange in der Wärme stehen gelassen, bis der Campher aufgelöst und die Lösung zu wallen anfängt, dann schüttet man nach und nach in ganz kleinen Portionen (bis zu 4 Loth) pulverisirten Gummi Copal zu, rührt alles so lange, bis letzterer geschmolzen ist, setzt

Digitized by Google

ſodann 8 Loth reines klares Terpentinöl hinzu, und hat nun einen ſchönen Firniß.

Zum Anſtrich auf Geſchirre wird der Firniß mit der beliebigen Farbe abgerieben, und dann mit einer langhaarigen Bürſte auf das Geſchirr aufgetragen, in einer Muffel aus Thon oder Eiſenblech bei einer ſolchen Wärme ſcharf getrocknet, wie ſie die Hand eines Menſchen erleiden kann, denn iſt die Hitze ſtärker, ſo kocht der Lack auf und verbrennt. Es iſt viel vortheilhafter für den Fabrikanten, wenn er die zum Anſtrich gewählte Farbe erſt mit Terpentinöl fein abreibt, ſodann den Firniß zuſetzt, und mit dieſer Miſchung ſo lange das Stück überſtreicht und trocknet, bis die Farbe ganz gleichmäßig darauf vertheilt iſt, dann wird erſt der reine Firniß aufgetragen und gut eingetrocknet. Soll aber das Stück broncirt werden, ſo reibt man, je nachdem man eine Nüance anzuwenden gedenkt, zu Gold-, Silber oder Kupferfarbe Zinnoberroth, zu Broncefarbe Chromgrün u. ſ. w. in den Firniß zur Grundfarbe auf, überſtreicht damit den zu broncirenden Gegenſtand, läßt den Firniß halb auftrocknen und tupft ſodann das feine Broncepulver mit einem Dachs- oder Fiſchpinſel auf. Je feiner das angeſtrichene Geſchirr gearbeitet iſt, und je feiner das Broncepulver war, deſto ſchöner und gelungener wird die erzeugte Waare ſein. Daher muß man ſehr aufmerkſam und rein zu Werke gehen, um etwas ſehr gelungenes in dieſem ſchönen Induſtriezweige liefern zu können.

(Stamm's illuſtrirt. Zeitſchr. 1859. S. 2.)

Harzmiſchung zum Vergolden von Papier, Leder u. ſ. w. Von Dr. E. Reichardt in Jena.

Die Buchbinder, Galanteriearbeiter u. ſ. w. gebrauchen gewöhnlich zu dem Vergolden nicht metalliſcher Gegenſtände das Eiweiß, welches getrocknet und gepulvert aufbewahrt und bei dem Gebrauche durch wenig Waſſer in Löſung oder auch nur in ſehr feine Zertheilung gebracht wird.

Im allgemeinen iſt eine Subſtanz nöthig, welche die Adhäſion des Goldes an den zu vergoldenden Gegenſtänden vermittelt und könnten hierzu ſchleimige, leicht trocknende Körper am beſten angewendet werden, demnach Leim, Gummi, Pflanzenſchleim und das vorzüglich in Gebrauch gezogene Eiweiß in in Waſſer löslicher Form. *)

*) Man vergleiche Jahrg. III. S. 54. D. Red.

Digitized by Google

Letzteres hat besonders den Vortheil, daß das darin enthaltene, ganz schwach vorwaltende Alkali die leichtere Verbindung, Adhäsion, an die zu vergoldenden Körper vermittelt und nach dem Austrocknen den Schwankungen der atmosphärischen Feuchtigkeit sich leicht accomodirt, ohne dadurch die Vergoldung zu lockern, wodurch die Beständigkeit derselben bedeutend vermehrt wird.

Geschieht die Vergoldung durch Stempel, um besondere Figuren nach Wohlgefallen zu erzielen, so ist es wichtig, daß die Lösung von Eiweiß genügend concentrirt sei, um sofort bei dem Drucke des erwärmten Stempels einzutrocknen und an den gedrückten Stellen das Gold so fest als möglich zu halten. In dem Uebersehen dieser nothwendigen Bedingungen, d. h. entweder in der ungenügenden Concentration der Eiweißlösung oder dem zu starken oder geringen Erwärmen des Stempels hat das Mißlingen der Vergoldung seinen Grund.

Vor kurzer Zeit erhielt ich ein Harzpulver zur Untersuchung, welches zu gleichem Zwecke von den Buchbindern als Ersatz des Eiweißes angewendet wird und sehr empfehlenswerth sein soll. Daß Harze ebenso gut, wie die im Wasser gelösten oben genannten Stoffe die Adhäsion des Goldes bei Anwendung heißer Stempel vermitteln können, versteht sich von selbst, ja sie haben sicher den Vortheil, daß sie sich ganz indifferent gegen die Feuchtigkeit verhalten. R. Ruding*) wendet zum Golddruck auf seidene und andere Gewebe fein gepulverten und gereinigten Schellack an.

Wie bei der Anwendung von Eiweiß u. s. w. das Gelingen in der Concentration der Lösung und dem Erwärmen des Stempels lag, so hier in dem Grade der Schmelzbarkeit des Harzes oder der Harzmischung. Das Harz muß so leicht schmelzbar sein, daß es sofort bei dem Aufdrücken des Stempels in den flüssigen Zustand übergeht, aber nur in den von dem Stempel berührten Stellen. Harze, welche schon bei der einfachen Annäherung des warmen Stempels schmelzen, würden zu leicht schmelzbar und deßhalb unbrauchbar sein; zu schwer schmelzbare deßgleichen.

Die mir übergebene Mischung von Harzen bestand, nach den Löslichkeitsverhältnissen der Harze in Alkohol, Aether, ätherischen Oelen u. s. w. und den Merkmalen bei steigendem Erhitzen und endlicher Verbrennung u. s. w. untersucht, aus vorwaltendem Copal und etwas Mastix.

---

*) Siehe Jahrg. XII. S. 16. D. Red.

Digitized by Google

Vier bis fünf Theile Copal mit 1 Theil Maſtix gaben eine bei dem Gebrauche die erforderlichen Eigenſchaften beſitzende Miſchung; übrigens gelingt die Vergoldung auch ſchon bei Anwendung von reinem Copal.

Die Harze müſſen auf das feinſte gepulvert und gemiſcht und dann mittelſt eines Haarpinſels auf den zu vergoldenden Gegenſtand aufgeſtäubt, ſogar ein wenig gerieben werden. Die Vergoldung geht ſehr raſch und vorzüglich von ſtatten, ſowohl auf Papier, wie Leder.

Da die Mannigfaltigkeit der Harze auch eine große Verſchiedenheit hinſichtlich des Schmelzgrades bietet, ſo wird dieſe Art Vergoldung ſehr leicht verallgemeinert und bei ſehr verſchiedenen Temperaturen gebraucht werden können.

(Archiv d. Pharm. B. 147. S. 44.)

Neues Verfahren zur Entfuſelung des Weingeiſtes *).

Profeſſor Breton in Grenoble hat unlängſt ein ſehr intereſſantes neues Verfahren zur Entfuſelung des Weingeiſtes veröffentlicht. Bekanntlich enthalten der Lutter, der Branntwein und der Alkohol, welche man durch Deſtillation der Runkelrüben, Kartoffeln, des Krapps u. ſ. w. erhält, flüchtige Oele, welche ihnen einen ſehr unangenehmen Geruch und Geſchmack ertheilen. Das fragliche Verfahren iſt nur eine ſinnreiche Anwendung eines bekannten Princips, auf welchem die Operation beruht, wodurch man mittelſt Aether das in Salzlöſungen enthaltene Brom abſcheidet. Dieſes Princip kann man folgendermaßen formuliren: wenn ein Körper in einer Flüſſigkeit aufgelöſt iſt, und man ſchüttelt dieſe Auflöſung mit einer anderen Flüſſigkeit, welche mit der erſteren nicht miſchbar iſt, aber zum aufgelöſten Körper eine größere Verwandtſchaft hat, ſo verläßt dieſer Körper die erſtere Flüſſigkeit, um ſich mit der zweiten zu vereinigen. Hiervon ausgehend genügt es offenbar, dem Weingeiſt, welcher flüchtige Oele enthält, ein wenig Olivenöl beizumiſchen, damit ſich die flüchtigen Oele, welche mehr Verwandtſchaft zum fetten Körper als zum Weingeiſt haben, von letzterem trennen, um ſich mit erſterem zu vereinigen. Dieß iſt auch bei einem Laboratoriumsverſuch ſehr leicht auszuführen; man braucht nur einige Tropfen Olivenöl in eine

*) Man vergleiche Jahrg. XIII. S 171. D. Red.

Digitized by Google

Flasche zu gießen, welche fuselölhaltigen Weingeist enthält, hierauf die Flasche zu schütteln, dann das Gemisch absetzen zu lassen, es zu decantiren, und das Resultat ist erreicht. Um Massen fuselölhaltigen Lutters oder Weingeistes zu behandeln, ist aber dieses Verfahren, ungeachtet seiner Einfachheit, nicht anwendbar.

Es mußte folglich eine andere Anwendung des Princips ermittelt werden, welche sich für die Fabrikation im Großen eignet. Breton kam zuerst auf die Idee, sich eines Filters zu bedienen, welches aus Scheiben von wollenem Molton besteht, die schwach mit Oel getränkt sind und zwischen zwei durchlöcherten Blechplatten gehalten werden. Die Entfuselung fand statt, aber nur so lange, bis das Wollenzeug mit den flüchtigen Oelen gesättigt war, wo es dann solche nicht ferner absorbirte. Man konnte dann mittelst eines Dampfstroms von 2 bis 3 Atmosphären Druck die Wolle leicht von den flüchtigen Oelen befreien; durch das Dämpfen bei dieser Temperatur wurde jedoch die Wolle für die wiederholte Verwendung unbrauchbar. Die Wolle mußte folglich aufgegeben werden, und nach vielen Proben ersetzte man sie durch eine Schicht gepulverten Bimssteins, welcher genau so wie die Wolle wirkt, dabei aber, ohne sein Absorbtionsvermögen zu verlieren, die Temperatur verträgt, welche zum Verflüchtigen des von ihm verschluckten Fuselöls erforderlich ist. (Aus dem Moniteur industr., durch Dingler's polyt. Journ. B. 150. S. 424.

Die Verwendung des ausgewachsenen Roggens zum Brodbacken betreffend.

Ausgewachsenes Getreide läßt sich bekanntlich nicht verbacken. Der Teig geht nicht, er fließt vielmehr auseinander und das Brod stellt eine dichte schmierige, klebrige, ungenießbare Masse dar.

Dr. Lehmann (Chemiker der Oberlausitzer landwirthsch. Versuchsstation) hat, wie er in der Section für Naturwissenschaften und Technik (auf der Versammlung der deutschen Land- und Forstwirthe zu Braunschweig) mittheilte, nach vielfachen in dieser Beziehung mit ausgewachsenem Roggen angestellten Versuchen gefunden, daß wenn man auf 2 Pfund Brod 1 Loth Kochsalz gibt und dieses im Einteigwasser dem Brode zusetzt, die Verflüssigung des Klebers vollständig vermieden und in Folge dessen ein wohlaufgegangenes, gesundes und wohlschmeckendes Brod gewonnen werde.

Digitized by Google

Dr. Lehmann wies Brod vor, welches von ihm aus ausgegewachsenem Getreide und nach seiner Methode gebacken war. Es ließ nichts zu wünschen übrig, weder in Beziehung auf den Geschmack, noch in Beziehung auf sein Aussehen; es war hoch aufgegangen, die Krume war schön hell und locker. Das Brod unterschied sich in nichts von aus dem besten Roggenmehl dargestellten. Zu gleicher Zeit zeigte er Brod, welches aus demselben ausgewachsenen Roggen gebacken, aber nicht in der mitgetheilten Weise behandelt war. Es stellte eine auseinandergeflossene, schlüpfrige, schwarze, seifige, gänzlich ungenießbare Masse dar.

Diese Erfindung ist von unberechenbarem Werth. Während wir dieses schreiben, wird mitgetheilt, daß der naturforschenden Gesellschaft Isis zu Dresden über Versuche Bericht erstattet sei, welche von der betreffenden Militärbehörde zu Dresden mit dem Lehmann'schen Backverfahren angestellt wurden. Zu je 3 Pfund in der Dresdener Garnisonsmühle aus ausgewachsenem Roggen gewonnenem Mehl wurden bei der Teigbereitung 2 Loth in Wasser gelösten Kochsalzes gemischt. Es wurde in Folge dessen ein wohlausgebacknes, gesundes, wohlschmeckendes Brod gewonnen, während dasselbe Mehl, wenn es in der angegebenen Weise nicht behandelt wurde, ein schwarzes, schliffiges, ungenießbares Brod lieferte. Auch die Versuche, welche mit der Aufbewahrung des nach Lehmann's Verfahren dargestellten Brodes gemacht wurden, fielen sehr günstig aus; denn dieses Brod, welches drei Wochen hindurch in einem dumpfigen Raume gelegen hatte, war frei von Schimmel und völlig genießbar. (Mittheil. d. hannov. Gewerbev. 1858. S. 309.)

Ueber den Einfluß der Schlagzeit auf die Dauerhaftigkeit der Hölzer.

Die „Landwirthschaftliche Zeitung für Westphalen und Lippe" theilt die Resultate von Versuchen mit, welche angestellt wurden um den Grad der Tüchtigkeit zu ermitteln, welche das Holz bei seiner Verwendung zu Gebäuden und Geräthen nach der verschiedenen Hauzeit des Stammes zeigt. Vier Fichtenstämme von gleichem Alter, die auf gleichem Boden in gleicher Lage neben einander gewachsen waren, und welche Kennzeichen gleicher Gesundheit an sich trugen, wurden respective Ende December, Ende Januar, Ende Februar und Ende März gefällt. Alle wurden in Balkenstücke

Digitized by Google

zu 30 Fuß lang, 6 Zoll breit und 5 Zoll dick sorgfältig behauen, und zwar so, daß der Kern in der Mitte blieb. Nachdem die Balken möglichst ausgetrocknet waren, wurden sie auf Gerüste gelegt und durch Beschwerung mit Gewichten in ihrer Mitte auf ihre Tragfähigkeit probirt. Bei dem Balken, wozu das Holz im Januar geschlagen, war die Tragbarkeit 12 Procent, bei dem im Februar gehauenen 20 Procent, bei dem im März gefällten 38 Procent geringer, als bei dem im December geschlagenen. Aus gleichalterigen und gleich starken Fichtenstangen, die zum Theil Ende December, zum Theil Ende März gehauen worden, wurden Baumpflöcke von 4 Zoll Durchmesser gefertigt und nach gutem Austrocknen 3 Fuß tief an einem Platz in die Erde geschlagen. Die im Safte gehauenen brachen nach 3 bis 4 Jahren bei der geringsten Bewegung ab, die außer dem Safte geschlagenen standen nach 16 Jahren noch fest.

Von zwei gleichen Fichten, deren eine Ende December, die andere Ende Februar geschlagen, wurden Blöcke in feuchte Erde eingegraben; der Block von der letzteren war nach 8 Jahren verfault, der der ersteren zeigte nach 16 Jahren noch immer festes Holz. Mit Holz von denselben Stämmen wurden zugleich zwei Pferdeställe gedielt, die Dielung von dem im December geschlagenen Holze dauerte sechs Jahre, die andere mußte schon im zweiten Jahre erneuert werden. Zwei Wagenräder wurden mit Felgen von Buchenholz bekränzt. Das eine, zu dem im Februar geschlagenes Holz genommen, wurde im zweiten Jahre unbrauchbar; das andere, zu welchem im December gefälltes verwendet worden, dauerte bei starkem Gebrauch 6 Jahre lang.

Um zu untersuchen, welchen Einfluß die Schlagzeit des Holzes auf dessen Dichtigkeit und Porosität äußere, ließ man von vier Eichen gleicher Beschaffenheit, welche respective Ende December, Januar, Februar und März gefällt waren, in gleicher Bodenhöhe von jeder eine 4 Zoll dicke Scheibe abschneiden, auf diese einen 6 Zoll hohen und gleich weiten blechernen Kranz aufkitten, so daß die Scheibe den Boden eines offenen Gefäßes bildete, worin 2 Maß reines Wasser gegossen wurden. Der Boden vom Holz, dessen Stamm im December gehauen, ließ kein Wasser durch; auf der unteren Fläche des Bodens von dem Januarholz bildeten sich schon nach 48 Stunden einzelne Tropfen, das Februarholz hielt die Wassermasse nicht über 48 Stunden, und das Märzholz ließ das Wasser in $2\frac{1}{2}$ Stunden durch. Zu gleichem Zweck wurde von zwei gleichbeschaffenen, neben einander gewachsenen Eichen, deren eine Ende December, die andere Ende Januar gefällt worden, ein gleiches Stück zu Faßdauben aufgehauen. Die

Digitized by Google

daraus sorgfältig und gleich stark gefertigten zweiohmigen Fässer wurden nach vorgängiger Anbrühung und Reinigung mit jungem Wein gefüllt. Im Verlauf von Jahr und Tag schwanden im Faß, wozu das Holz im December gehauen, 1½ Maß, in dem anderen aber 8 Maß.

Das kaukasische Insektenpulver*). Von Dr. Nvodt.

Das sogenannte persische, richtiger kaukasische, Insektenpulver oder Flohpulver ist schon seit langer Zeit bei den Völkern Transkaukasiens bekannt, unter dem Namen „Guirila." Es ist dort, im Paradiese des Ungeziefers, ein bedeutender Handelsartikel und es gehen davon jetzt, nicht allein ins Innere von Rußland große Quantitäten, sondern auch nach Deutschland und Frankreich. Besonders in Wien ist eine Hauptniederlage. Das im frischen Zustande gröbliche Pulver von grüner Farbe und penetrantem Geruch ist die zermahlene Blume von Pyrethrum carneum und roseum, das auf den Bergen Transkaukasiens in der Gegend von Zalki, Dschelal-Oglu, Karaklis in 5000 bis 6000 Fuß Höhe wächst. Das Pulver hat die Eigenschaft, alle Insekten in kurzer Zeit zu betäuben und in Folge dessen zu tödten. Es ist in die Zimmer und Betten gestreut, ein Gift für Läuse, Flöhe, Wanzen, Fliegen, Motten u. s. w. In den Militärhospitälern heißer Länder ist es nicht genug zu empfehlen, um bei frischen und alten Wunden der Madenbildung vorzubeugen, — und um so unschätzbarer, da seine Anwendung keinen nachtheiligen Einfluß auf die Gesundheit des Menschen äußert und nur in großen Mengen und verschlossenen Schlafzimmern ausgestreut, etwas Eingenommenheit des Kopfes verursacht, ähnlich blühenden Blumen und frischem Heu. Man bedient sich desselben schon längere Zeit beim Einsammeln der Insekten, sowohl um dieselben schnell zu tödten, als auch gegen andere Insekten zu conserviren und kann zu diesem Gebrauch, sowie auch in Herbarien und anderen naturhistorischen Sammlungen, da auch Ameisen schnell davon sterben, nicht genug empfohlen werden. Innerlich angewendet, zeigt es sich gegen den Bandwurm unwirksam, gegen Askariden zeigte sich ein concentrirtes Infusum dieses Pulvers (als Klystier) von Nutzen, ebenso eine Einspritzung gegen Madenbildung im äußeren Gehörgange, von ausgezeichneter Wirkung.

*) Man vergleiche Jahrg. XI. S. 253. D. Red.

Digitized by Google

Leider hat sich die Industrie auch schon dieses Pulvers bemächtigt. Der Bedarf war in der letzten Zeit so groß, daß die Einsammler, um der Nachfrage zu genügen, die Quantität dadurch zu vermehren suchten, daß sie nicht allein die Blumen, sondern auch Stiel und Blätter zermahlten, wodurch natürlich die Qualität nicht gewann. Noch gehaltloser wird aber das Pulver dadurch, daß die Kaufleute in Deutschland die frischen Sendungen mit alter verlegener Waare vermischen. Dieses Pulver, wie es in Deutschland in der Regel verkauft wird, ist in Farbe, Geruch und Wirksamkeit ein vom asiatischen sehr verschiedenes Produkt, ebenso verschieden wie der Preis beider. Auf dem Bazar in Tiflis kostet das russische Pfund 20 Kreuzer, an Ort und Stelle das Pud (= 35 Pfund Zollgewicht) 5 Rubel Silber. (Bayer. Kunst- u. Gewerbebl. 1858. Nr. 5.)

Die schwarze Malve. Von J. F. Dochnahl in Zirndorf bei Nürnberg.

Diese seit langer Zeit in der Gegend um Nürnberg erzogene Pflanze hat durch meine Broschüre: „die Kultur der schwarzen Malve oder das Tagwerk Landfläche 200 Thaler Ertrag", und durch meine zahlreichen Versendungen von Samen und Setzlingen, eine so schnelle Verbreitung über ganz Deutschland gefunden, wie kein anderes Handelsgewächs in früheren Zeiten; daher es auch kommt, daß der Preis ihrer dürren Blüthe sehr gesunken ist; nachdem der Zentner vor mehreren Jahren mit 100 fl. und voriges Jahr mit 40 fl. bezahlt wurde, kostet solcher gegenwärtig 12—18 fl., — aber immer noch ein Preis, der den Ertrag höher als bei anderen ähnlichen Kulturpflanzen stellt.

Abgesehen davon ist es merkwürdig, daß man die Verwendung dieser Blüthen in Deutschland noch nicht genau kennt. Es ist unmöglich, daß diese Unmasse, welche jetzt überall und besonders in Mittelfranken gewonnen wird, zu medicinischem Gebrauche und zur Verwandlung des weißen Weines in rothen allein verwendet werden kann, da man mit dem Erträgnisse eines Jahres alle Flüsse Baierns roth färben könnte.

In mehreren Zeitschriften und auch in Nürnberg wird allgemein gesagt, daß die schwarze Malve im Auslande, namentlich in England, zum Ersatz des Indigo in der Schönfärberei verwendet werde und daß zwei Zentner Malve einen Zentner Indigo ersetzen

Digitized by Google

würden. Und es kann auch wohl nicht anders sein, da, nach der Versicherung des Herrn Pfeiffer in Nürnberg, voriges Jahr in die Türkei allein 1400 Zentner gesendet worden sind.

Mehrere Chemiker und Techniker haben durch angestellte Versuche ein günstiges Resultat nicht erlangen können; man brachte zwar eine prachtvolle blaue, eine brennend rothe und eine grüne Farbe heraus, aber nicht, daß sie sich der Wolle oder Baumwolle mittheilte. Es scheint demnach, daß noch zu suchen ist, diesen in den dürren Blüthen so reichlich vorhandenen Farbstoff entweder trocken herzustellen oder ihn mit Hülfe einer Beize oder mit Zusätzen auf den Stoffen haltbar zu machen.

Sollte es gelingen, diese Erfindung zu machen, — wozu ich alle Sachverständige aufmuntern möchte (und mich erbiete 1/4 oder 1/2 Pfund Malvenblüthe zu Versuchen gratis abzugeben), — oder die Benutzung selbst von den erwähnten Ausländern zu erfahren, die nach der ganzen Sachlage wahrscheinlich ein großes Geheimniß daraus machen, so würde diese Pflanze die größte Bereicherung der Landwirthschaft unseres Jahrhunderts sein.

(Allgem. deutscher Telegraph. 1858. Nr. 46.)

Miscelle.

Ueber den Wolframstahl*).

In der Versammlung der Mitglieder des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen im Monat October v. J. wurde bei Besprechung des Wolframstahls angeführt, daß namentlich von der Dessauer Creditbank große Quantitäten von Wolframerz aufgekauft seien, und daß bereits in der Nähe von Dresden und in Wien Werkzeuge aus Wolframstahl, besonders schneidende Instrumente, hergestellt wurden. Auch seien Versuche dieser Art bei Neustadt-Eberswalde gemacht. Die Qualität des Stahls und dessen Härtegrad seien ganz vorzüglich. Guter gehärteter Hundsmanstahl lasse sich bequem mit Drehstählen aus Wolframstahl abdrehen und viertelzölliges Eisen mit einem dergleichen Beile durchhauen, ohne daß die Schneide leidet. Größere Stücke oder Stangen aus diesem Materiale ohne Fehler herzustellen, scheint jedoch bis jetzt noch nicht gelungen zu sein.

(Verhandl. d. Ver. z. Beförd. d. Gewerbfleißes in Preußen. 1858. S. 144.)

*) Man vergleiche Jahrg. XIII. S. 349. D. Red.

Druck von Carl Horstmann in Frankfurt am Main.

Digitized by Google

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 6. XIV. Jahrgang. **1859.**

Von dem polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage **ein** Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 3 fl. oder 1 Rthlr. 22 Sgr. netto. Man macht sich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelassen werden.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber eine neue, mit geringen Kosten auszuführende Bereitungsweise eines chemisch reinen Bleisuperoxyds. Von Prof. Böttger. — Ueber die Wirkung des Schwefelchlorürs auf fette Oele. Von Perra. — Neues Verfahren, Papier, Gewebe u. s. w. mehrfarbig zu bedrucken. Von H. L. Müller. — Ueber Treibriemen aus sogenanntem vulkanisirten Caoutchouc. — Gyps als innere Bekleidung der Gruben in der Lohgerberei (Cementgruben). — Verfahren zum Fixiren der Pastellmalerei. Von J. Ortlieb. — Neues Waschverfahren. — Ueber die Bildung des Traubenzuckers aus dem Stärkmehl durch Einwirkung der Schwefelsäure. Von C. Friedr. Anthon in Prag.

Miscellen: 1) Ueber die Anfertigung einer ausgezeichnet schönen Copirtinte. Von Prof. Böttger. — 2) Bereitung von kohlensaurem Baryt. Von Prof. Brunner. — 3) Ueber Färbung des Messings und Kupfers. Von Prof. Böttger. — 4) Sehr empfehlenswerther Porzellankitt. Von Prof. Böttger. — 5) Fabrikation weißer Billardkugeln aus künstlichem Elfenbein. — 6) Verfahren, Talgkerzen hart und haltbar zu machen.

Ueber eine neue, mit geringen Kosten auszuführende Bereitungsweise eines chemisch reinen Bleisuperoxyds.

Von Prof. Böttger.

Nachdem ich unlängst*) die Thatsache constatirt, daß frisch gefälltes Chlorblei beim Kochen mit einer Chlorkalklösung sich vollständig zersetzen und in Bleisuperoxyd überführen lassen könne, und bei dieser Gelegenheit eines noch zweckmäßigeren Verfahrens zur Gewinnung dieses besonders bei der Zündholzfabrikation in der neueren Zeit in unglaublich großer Menge zur Verwendung kommenden Stoffes, durch die Behandlung einer Auflösung von essigsaurem Bleioxyd mit einer Chlorkalklösung, Erwähnung gethan, wobei ich hervorheben zu müssen geglaubt, daß es, zur Erzielung eines besonders reinen Präparates, vortheilhaft sei, die in Arbeit genommene Lösung des Bleiacetats nicht sogleich auf einmal mit einem Ueberschuß

*) Man vergleiche Jahrg. XIII. S. 194.

Digitized by Google

von Chlorkalk zu behandeln; so freue ich mich, jetzt mittheilen zu können, daß es mir gelungen, ein noch weit einfacheres und wohlfeileres Darstellungsverfahren zu ermitteln, wonach man ein Präparat erhält, welches man als ein wirklich chemisch reines bezeichnen kann. Man verfährt dabei auf folgende Weise:

Man überschütte aufs allerfeinste zerriebenes neutrales essigsaures Bleioxyd (reinen Bleizucker) in einer geräumigen Porzellanschale mit einem Ueberschuß von filtrirter vollkommen wasserklarer Chlorkalklösung, erhitze das Gemisch unter Umrühren bis zum heftigsten Sieden, und fahre mit dieser Erhitzung so lange fort, bis die aufsteigenden Dämpfe nicht mehr nach Chlor, sondern nach Essigsäure riechen. Ist dieser Zeitpunkt eingetreten, dann pflegt auch das Bleiacetat schon vollständig in Bleisuperoxyd übergegangen zu sein. Man überzeugt sich hiervon sehr leicht, wenn man zu einer kleinen abfiltrirten Probe der Flüssigkeit (die bei vollständig erfolgter Zersetzung lediglich nur aus essigsaurem Kalk und Chlorcalcium besteht) einige Tropfen Schwefelwasserstoffwasser setzt; tritt dabei eine Bräunung oder gar eine Fällung von schwarzem Schwefelblei ein, so wäre dieß ein Zeichen, daß man dem Inhalte der Porzellanschale noch Chlorkalklösung hinzuzufügen, und mit dem Erhitzen des Ganzen einige Zeit lang fortzufahren hätte. Ist dann der Zeitpunkt eingetreten, bei welchem eine abfiltrirte Probe der Flüssigkeit nicht mehr von Schwefelwasserstoffwasser getrübt wird, so überläßt man die Schale eine kurze Zeit hindurch der Ruhe, schüttet die über dem schön braun gefärbten Superoxyde stehende Flüssigkeit vorsichtig ab, bringt das Oxyd auf ein doppelt zusammengelegtes Papierfilter und süßt es hier so lange mit destillirtem Wasser aus, bis das Ablaufende bei Zusatz einiger Tropfen einer Lösung von oxalsaurem Ammoniak keine Kalkreaction mehr zu erkennen gibt. Man erhält, wie man sieht, auf diese Weise **den ganzen Bleigehalt** des essigsauren Salzes in der Gestalt von Superoxyd, und zwar von einer Reinheit, wie dasselbe wohl schwerlich auf einem anderen Wege mit so geringen Kosten und Umständen zu erzielen sein dürfte.

Bei ganz gleicher Behandlung von fein zerriebenem Manganchlorür mit einer filtrirten klaren Chlorkalklösung, erhält man ein chemisch reines Mangansuperoxyd. Kocht man dagegen auf gleiche Weise gepülvertes essigsaures Manganoxydul mit Chlorkalklösung, so sieht man neben dem Superoxyde, besonders bei oftmals erneuerter Chlorkalklösung, auch eine nicht unbedeutende Menge von übermangansaurem Kalke sich bilden, der als prachtvoll

Digitized by Google

roth gefärbte Flüssigkeit das Superoxyd überdeckt; es ist daher zur Bereitung von Mangansuperoxyd rathsamer, sich statt des essigsauren Salzes, — des Manganchlorürs — zu bedienen.

(Jahresber. d. phys. Vereins z. Frankf. a. M. 1857/58.)

Ueber die Wirkung des Schwefelchlorürs auf fette Oele*). Von Perra.

Das Schwefelchlorür kann sich bei der gewöhnlichen Temperatur mit dem Leinöl verbinden, wie auch mit den anderen fetten Oelen. Nimmt man 100 Theile Leinöl und beiläufig 25 Theile Schwefelchlorür, so erhält man eine Verbindung, welche die größte Härte besitzt. 100 Theile Leinöl und 15 bis 20 Theile Schwefelchlorür geben ein weiches Produkt. 100 Theile Leinöl werden durch 5 Theile Schwefelchlorür bloß stark verdickt, nicht hart gemacht, und in diesem Zustande ist das Oel in allen Lösungsmitteln, welche das gewöhnliche Oel auflösen, löslich. Bei den anderen Verbindungen ist dieß nicht der Fall, dieselben schwellen bloß auf und verlieren ein wenig Schwefel, ohne sich in den Lösungsmitteln aufzulösen.

Verdünnt man Leinöl mit seinem 30- bis 40fachen Gewicht Schwefelkohlenstoff und setzt den vierten Theil vom Gewicht des Leinöls an Schwefelchlorür zu, dann erhält man ein Produkt, welches einige Tage lang flüssig bleibt. Wenn man die so erhaltene Verbindung, (welche im Schwefelkohlenstoff aufgelöst ist) auf Glas, Holz u. s. w. aufträgt, so verdampft der Schwefelkohlenstoff sofort und man hat augenblicklich einen Firniß.

Um diese Gemische anzufertigen und diese Verbindungen zu erhalten, muß man folgendermaßen verfahren: Man gießt das Schwefelchlorür rasch in das Oel, welches man dann schüttelt, um eine gleichförmige Mischung zu bewirken. Allmälig erhitzt sich die Masse, die Verbindung erfolgt, das Oel erhärtet oder bildet eine weiche Verbindung, je nach dem Verhältniß des Schwefelchlorürs. Man darf aber jedesmal nur mit kleinen Quantitäten operiren, um die Temperaturerhöhung zu vermeiden, weil diese das Schwefelchlorür verflüchtigt und Blasen in der Masse bildet, oder das Oel schwärzt und verkohlt. Sobald die beiden Substanzen innig gemischt sind, schüttet man das Gemisch auf eine Glastafel oder einen sonstigen

*) Man vergleiche S. 42. D. Red.

Digitized by Google

polirten Körper, macht die Schicht gleich und nach Verlauf von 5 bis 6 Minuten, je nach der Lufttemperatur erhält man die Verbindung des Oels. Man macht nun mit einer Messerspitze an einem Eck dieses Häutchen los, worauf man es leicht ganz abziehen kann, ohne daß es zerreißt. Man kann mehrere Schichten über einander anbringen, welche so zu sagen zusammenschweißen, wenn man eine neue Schicht nicht eher aufträgt, als nachdem sich die vorhergehende Schicht erhärteten Oels abgekühlt hat. Damit diese Schichten sicher zusammenschweißen, muß man aber die Feuchtigkeit ausschließen, welche das Schwefelchlorür zersetzen würde, was die Adhärenz verhindert.

Indem ich dieses Verfahren befolgte, konnte ich kleine Schachteln, Messergriffe u. s. w. fertigen. Man kann sehr feste Tafeln erhalten, indem man in dieses erhärtete Oel ein Drahtgewebe einführt, was leicht zu bewerkstelligen ist, indem man auf einer Glastafel ein sehr dünnes Drahtgewebe anbringt und dann präparirtes Oel auf diesem Glase ausbreitet, so daß das Drahtgewebe von dem Oel bedeckt ist.

Alle Produkte, welche man mit den Gemischen von Schwefelchlorür und Oel darstellen kann, sind vollständig durchsichtig, wenn man besorgt war die verfertigten Gegenstände in einen Trockenkasten oder an einen heißen Ort zu bringen, damit das überflüssige Schwefelchlorür verdampft und die Feuchtigkeit verhindert wird deren Durchsichtigkeit zu verändern, indem sie das Schwefelchlorür zersetzt und daraus Schwefel niederschlägt. Diese harten Verbindungen von Oel und Schwefelchlorür werden durch die atmosphärischen Einflüsse gar nicht angegriffen; ich habe solche mehrere Jahre lang der Witterung ausgesetzt gelassen. Bekanntlich ist das sogenannte vulkanisirte d. h. mit Schwefel verbundene Caoutchouc in der Kälte weich, dagegen sind die hier besprochenen Verbindungen, welche man als mittelst Schwefelchlorür vulkanisirte Oele betrachten kann, starr und spröde, überdieß behalten sie leider ziemlich lange einen sehr merklichen Geruch.

Ich habe mich lange Zeit bemüht, diese Verbindungen von Oel und Schwefelchlorür so hart wie das gehärtete Caoutchouc zu machen, was mir aber nicht gelang. Fast alle Substanzen, welche man diesen Gemischen einverleiben konnte, wurden durch das Schwefelchlorür mehr oder weniger verändert und vergrößerten die Härte des Produktes nicht.

Glücklicher war ich mit dem Färben dieser Verbindungen; ich erhielt die mannichfaltigsten Farben, auch geäderte, den Marmor nachahmende. Um dieselben zu färben, braucht man nur ein wenig Farbe

Digitized by Google

dem Oele beizumischen, bevor man das Schwefelchlorür zusetzt. Manche Farben werden aber durch das Schwefelchlorür verändert.

Die Verbindungen von Oel und Schwefelchlorür, diese, so zu sagen, vulkanisirten Oele widerstehen den Mineralsäuren und Alkalien von mittlerer Dichtigkeit sehr gut; die concentrirten verseifen mit der Zeit den fetten Körper. Eine Wärme von beiläufig 120° Cel. bräunt diese Verbindungen, eine stärkere schmelzt sie mit schwärzlicher Färbung. Dieses vulkanisirte Oel eignet sich sehr gut zum Formen und liefert scharfe Abdrücke. Es führt so zu sagen seinen Firniß mit sich, nutzt es sich nämlich ab, so bleibt es doch immer glatt und polirt. Es besitzt elektrische Eigenschaften im höchsten Grade und man könnte daraus Scheiben für Elektrisirmaschinen anfertigen.

Auf Geweben konnte ich diese Oelverbindungen nicht anbringen, weil sie stets eine saure Reaction zeigen, welche zerstörend wirkte. Holz läßt sich damit plattiren, nachdem man es vorher rauh gemacht hat. Man kann es zur Anfertigung von Tapeten, Fensterscheiben für Schiffe, als künstlichen Marmor für Toilettetischchen u. s. w. anwenden.

(Aus d. Compt. rend., durch Dingler's polyt. Journ. B. 151. S. 138.)

Neues Verfahren, Papier, Gewebe u. s. w. mehrfarbig zu bedrucken. Von H. L. Müller in Paris.

Der Genannte erhielt am 23. März 1858 in England ein Patent auf ein Verfahren, Papier, Gewebe u. s. w. auf einmal mit beliebig vielen verschiedenen Farben zu bedrucken. Nach demselben vermischt man jeden der anzuwendenden höchst fein zertheilten Farbstoffe für sich mit einem Bindemittel, welches je nach den Umständen eine Lösung von Gummi, Dextrin u. s. w. in Wasser oder eine Lösung von Harz in Weingeist oder Terpentinöl oder irgend eine andere Lösung sein kann, zu einer teigförmigen Masse und bildet aus derselben sodann durch Pressen in Formen oder auf andere Art Stäbchen oder Stücke, deren Grundfläche demjenigen Theile des betreffenden Musters, welcher damit gedruckt werden soll, in Gestalt und Größe gleich ist. Diese Stücke werden getrocknet und darauf in der dem zu erzeugenden Muster entsprechenden Lage und Anordnung zusammengestellt und mit einander verbunden, indem man ihre Seitenflächen vorher mit etwas von dem Bindemittel bestreicht, damit sie zusammenkleben, und nöthigenfalls Zwischenstücke (wohl für un-

Digitized by Google

bedruckt zu lassende Stellen) einschaltet. Aus den verschiedenen Stücken erhält man so eine Platte, welche sämmtliche zum Druck des betreffenden Musters erforderliche Farben in der gehörigen Anordnung darbietet. Diese Platte wird, auf einem Brett, einer Metallplatte u. s. w. befestigt, zum Druck angewendet, wobei es aber nöthig ist, jedesmal, bevor man einen Abdruck nimmt, entweder die Oberfläche dieser Mosaikdruckplatte oder das Gewebe oder sonstige Material, worauf gedruckt werden soll, mit einer geeigneten Flüssigkeit zu befeuchten, so daß dadurch die für den einmaligen Abdruck erforderliche Quantität Farbe löslich gemacht wird. Unter Umständen kann es zweckmäßig sein, die angefeuchtete Mosaikdruckplatte zunächst auf einem lithographischen Steine oder einer Metallplatte abzudrucken und erst von dieser Abdrücke auf dem Gewebe oder sonstigen Material zu machen.

(Aus Rep. of pat. inv., durch polyt. Centralbl. 1859. S. 218.)

Ueber Treibriemen aus sogenanntem vulkanisirten Caoutchouc.

Während der letzten 10 Monate (der Bericht datirt vom Juli 1857) sind verbesserte Caoutchoucriemen für viele Tausend Dollars in Nordamerika angewendet worden, und zwar mit solchem Erfolge, daß in einigen Fabriken, wo man gehörig prüft, Gummiriemen für Lederriemen genommen werden, sobald letztere abgenutzt sind. Aus Nachrichten, die wir selbst über diesen Gegenstand sammelten, scheint hervorzugehen, daß Caoutchouc dazu bestimmt ist, eine Umwälzung in der Behandlung der Treibmaschinen hervorzubringen. In der weitläufigen Fabrik von Burr und Comp. in Cliff Straße, Neuyork, wo die Fabrikation von Hutfilzen betrieben wird und wo man eine ungeheure Menge Riemen nöthig hat, ist das Caoutchouc fast ausschließlich an die Stelle des Leders getreten. Wir führen diesen Fall nur an, weil die Maschinerie in dieser Fabrik der Art ist, daß sie über die Güte von Treibriemen vollgültigen Beweis beizubringen vermag. Ein langer achtfacher Gummiriemen von 36 Zoll Breite wird dazu gebraucht, die Kraft vom Schwungrad zweier wagrechter Dampfmaschinen, jede zu 100 Pferdekraft, zu übertragen. Ein anderer aus demselben Stoff, 100 Fuß lang, siebenfach und 18 Zoll breit, übermittelt die Kraft von 2 Dampfmaschinen, jede zu 150 Pferdekraft, zum Bewegen der Pressen in der Druckerei von J. Gray, Frankfort Straße. Dieser Riemen läuft im Freien und

Digitized by Google

ist seit 3 Monaten im Gebrauch. Ein 20 Zoll breiter Riemen zum Treiben von zwischenliegenden Wellen ist seit 12 Monaten im Gebrauch und ist jetzt noch so gut wie neu. Ein dieselbe Arbeit verrichtender Lederriemen von bester Qualität dauerte nur 6 Monate aus. Die Windräder der „Fachmaschinen" in der Hutfabrik von Burr u. Comp., so wie die zum Zerzupfen und Reinigen der Felle benutzten Maschinen werden mit einer Geschwindigkeit von 3000 bis 3500 Umdrehungen in der Minute betrieben. Diese Schnelligkeit nutzte die besten Lederriemen schneller ab, als die sie ersetzenden aus Caoutchouc.

Gummiriemen sind seit einiger Zeit verwendet worden, um die Pressen des »Scientific American«, dem diese Notiz entnommen ist, zu bewegen und zeigten sich in jeder Hinsicht vortheilhafter, als die vorher angewendeten Lederriemen. Sie besitzen auch die Eigenschaft, dem Wasser, der freien Luft und selbst der Hitze des Siedepunkts des Wassers ausgesetzt, unbenachtheiligt fortzuarbeiten. Ein fünffacher Caoutchoucriemen, 12 Zoll breit, wie sie jetzt gemacht werden, wird einem doppelten Lederriemen von gleicher Breite gleich geachtet. Der Preis des letzteren ist 2,20 Pfund St. pro Fuß, während der der Caoutchoucriemen nur 1,04 Pfd. St. beträgt, und sofort für die verschiedenen Breiten in gleichem Verhältniß.

Die neue Art Riemen, die wir hier erwähnten, wird von der »New-York Belting and Packing Company« Nro. 6. Dry Straße, Neuyork, in ihrer Fabrik zu Newton, Conn., verfertigt. Die baumwollene Einlage, dickem Barchent ähnliches Zeug, die diesem Artikel die eigenthümlich gleichmäßige, nicht elastische Natur verleiht, wird besonders zu diesem Zwecke mit viel stärkerer Kette als Einschlag gewebt und durch Maschinen in Streifen von vollkommen gleichmäßiger Breite geschnitten. Einzelne Streifen dieser Einlage ertragen eine ausdehnende Kraft von 125 Pfund auf jeden Zoll Breite. Diese werden auf beiden Seiten mit der Caoutchoucmischung unter dem Drucke schwerer Kalander überzogen, dann auf einander gelegt und bis zur erforderlichen Dicke zusammengepreßt. Die Art, dieses Zeug zusammen zu legen, wovon sehr viel für die Vorzüglichkeit dieses neuen Artikels abhängt, ist in den nachstehenden Linien dargestellt. Der untere Streifen ist zweimal so breit geschnitten als der andere, oder die anderen und die Kanten werden über einander gelegt, so daß sie in einer Linie in der Mitte des Riemens zusammentreffen. Diese Linie wird nachher mit einem dünnen Streifen Caoutchouc bedeckt und der ganze Riemen einer heftigen Pressung unterworfen, so

Digitized by Google

daß sich die Theile fest zusammenschweißen. Das darauf folgende Vulkanisiren des Riemens oder das Aussetzen desselben einer starken Dampfhitze während 6 oder 8 Stunden entfernt die Gefahr, daß derselbe durch irgend eine Temperatur von weniger als etwa 250 Grad (darunter sind wahrscheinlich Fahrenheit'sche Grade, also circa 83° R. verstanden, d. Red.) angegriffen werde. Die Gesellschaft betreibt die Fabrikation solcher Riemen auf einem großartigen Fuße und leistet bei jedem Riemen 6 Monate Bürgschaft bei einem vernünftigen Gebrauche.

Diese Riemen sind bereits seit einigen Jahren auch in Deutschland im Gebrauch und wurden früher von Herrn Georg Schreiber in Leipzig besorgt. Jetzt liefern dieselben auch die Herrn Ewald & Bredt in Leipzig.

Für gewisse Zwecke, namentlich da, wo die Treibriemen in Feuchtigkeit zu gehen haben, können wir auch die Hanfriemen von Burbach & Comp. in Gotha empfehlen.

Eines großen Vorzugs erfreuen sich die Riemen dadurch, daß sie jede Dehnung aushalten, vom Oel nicht verdorben werden, welches letztere die Lederriemen nur zu leicht durchdringt und solche faul und mürbe macht, so wie auch in Rollen von circa 200 Fuß und auf Verlangen noch länger geliefert werden, es demgemäß eines mühsamen Zusammennähens, wie bei Leder, nicht bedarf.

Riemen von 2, 3 und 4 Inches (engl. Zoll) Breite werden nur in 3 ply (3fach) angefertigt, die übrigen Breiten von 5 bis 24 Inches aber in 4 ply (4fach) 5 und 6 ply (5- u. 6fache) Riemen, zu Zwecken, wo große Stärke erforderlich ist (als ein Ersatzmittel der doppelten Lederriemen) werden auf Bestellung mit einem Aufschlag auf die Preise von 4 ply angefertigt.

(Deutsche Gewerbezeitung 1858. S. 409.)

Gyps als innere Bekleidung der Gruben in der Lohgerberei (Cementgruben).

Auf eine an uns gerichtete Anfrage, ob bei einer von innen mit Gyps bekleideten Grube, welche mit gewöhnlichem Mörtel gemauert worden, der Gyps nicht durch die in der Lohbrühe enthaltene Gerb-, Gallussäure u. s. w. angegriffen und so einen nachtheiligen Einfluß auf die erforderliche Beschaffenheit des Leders und die Wirksamkeit der Lohbrühe auszuüben vermöge, können wir auf Grund allgemeiner

Digitized by Google

chemischer Erfahrungen nur Folgendes erwiedern: Der Gyps oder schwefelsaure Kalk kann durch die organischen Säuren der Lohbrühe nur dann angegriffen werden, wenn er noch, wie es sehr oft der Fall ist, eine Beimengung von kohlensaurem Kalk enthält, insofern nur dieser durch jene Säuren zersetzt wird. Der sich hierbei bildende lösliche gerbsaure, wie auch gallussaure Kalk übt zwar keine nachtheilige Wirkung auf die Häute und die gerbenden Substanzen aus, um so weniger, da diese Salze, als theilweise Bestandtheile der Rinde, in der Lohbrühe selbst schon enthalten sind; dagegen würden sie bei ihrer Entstehung in der Gypsbekleidung nicht wenig dazu beitragen, durch ihre Löslichkeit den festen Zusammenhang dieser Bekleidung mehr oder weniger zu stören. Ein einfaches und sicheres Mittel indessen, den Gyps von einer solchen Beimengung von kohlensaurem Kalk zu befreien, könnte nur darin bestehen, daß man den rohen ungebrannten Gyps mit Wasser anrührte und diesem Brei so lange verdünnte Schwefelsäure (etwa 1 Theil Schwefelsäure auf 7 Theile Wasser) zusetzte, als noch ein Aufbrausen, d. h. ein Entweichen von Kohlensäure aus dem kohlensauren Kalke erfolgte. Auf diese Weise würde man einen reinen Gyps oder schwefelsauren Kalk erhalten, welcher, nun gebrannt, ungleich sicherer zu dem betreffenden Zwecke in Anwendung gebracht werden könnte.

Die Unschädlichkeit eines reinen Gypses in Bezug auf den Gerbeprozeß beruht darauf, daß er eben durch die organischen Säuren der Lohbrühe nicht zersetzt werden kann. Eine Zersetzung würde er nur durch das bei der Fäulniß von thierischen Stoffen sich bildende Ammoniak erleiden, indem sich die Schwefelsäure des Gypses mit dem Ammoniak zu einem leicht löslichen Salze verbände; eine solche Ammoniakbildung darf indessen bei dem der Fäulniß entgegenwirkenden Gerbeprozeß überhaupt nicht stattfinden. Ein besonderes Bedenken gegen die Anwendung des Gypses zur inneren Bekleidung einer Lohgrube würde sich aber vielleicht darin geltend machen, daß der Gyps bei seiner Löslichkeit im Wasser, und zwar in dem Verhältnisse von 1 zu etwa 450 Theilen, mit der Zeit schwände, und daß die Bekleidung somit zu oft erneuert werden müßte. Schließlich bemerken wir, daß die wichtige Frage über den Werth oder Unwerth der Gyps-Cementgruben erst eine vollkommen befriedigende Erledigung finden dürfte, wenn die über diesen Gegenstand gemachten weiteren Erfahrungen bekannt und sodann vom chemischen Gesichtspunkte aus näher beleuchtet würden, weßhalb wir denn auch die geehrten Leser um dahin gehende Mittheilungen aus ihrer Praxis ersuchen. Ganz

Digitized by Google

besonders beachtenswerth wäre eine nähere Angabe, wie der Gypscement im Vergleich mit dem Holz auf die Temperatur der Grube wirke, und welchen Einfluß die unstreitig niedrigere und mit der mittleren Bodenwärme mehr übereinstimmende Cementgrubentemperatur auf den Gerbeprozeß und sein Produkt ausübe.

(Zeitsch. f. Lederfabr.)

Verfahren zum Firiren der Pastellmalerei. Von J. Ortlieb.

Ortlieb stellte viele Versuche an, um die Farben bei der Pastellmalerei zu fixiren, so daß das Gemälde durch Reibung u. s. w. nicht beschädigt werde, gelangte aber längere Zeit nicht zu einem befriedigenden Resultat, da immer mehr oder weniger eine Vermischung der Farben auf dem Gemälde eintrat und dadurch dasselbe verdorben wurde. Kieselsaures Kali oder kieselsaures Natron (Wasserglas) befestigt zwar namentlich die Mineralfarben sehr gut, aber auch bei Anwendung dieses Fixirungsmittels in der gewöhnlichen Manier tritt die Vermischung der Farben ein. Ortlieb kam dann auf die Idee, zur Pastellmalerei ungeleimtes dickes Papier, wie man es zu Kupferstichen benutzt, anzuwenden und das Silikat von der Rückseite des Gemäldes aus in dasselbe eindringen zu lassen. Der nach dieser Idee ausgeführte Versuch gelang vollkommen; das kieselsaure Alkali drang von der Rückseite des Bildes her durch das Gewebe des Papiers, befeuchtete nach und nach die verschiedenen Töne des Gemäldes, ohne sie irgend zu vermischen, und brachte so die beabsichtigte Wirkung hervor. Das Verfahren Ortlieb's beruht daher hauptsächlich auf der Anwendung eines dicken, nicht geleimten Papiers, auf der Durchtränkung des Gemäldes mit kieselsaurem Alkali von der Rückseite her und auf der Auswahl solcher Farben, welche durch kieselsaures Alkali fixirt werden können. Ein nach diesem Verfahren fixirtes Gemälde widersteht nicht bloß der Feuchtigkeit, sondern sogar dem Waschen mit Wasser; Säuren und ammoniakalische Dämpfe haben keine Wirkung darauf und da die Farbe durch ein wirkliches Cement (das kieselsaure Alkali) mit dem Papier zu einem Ganzen verbunden ist, so sitzt dieselbe sehr fest und man hat keine Beschädigung des Gemäldes zu befürchten. Die Ausschließung der vegetabilischen und die alleinige Anwendung der mineralischen Farben sichert dem Gemälde überdieß eine fast unbegrenzte Dauer, während dasselbe andererseits durch das kieselige Bindemittel sehr an Verbrennlichkeit verliert.

(Aus Compt. rend., durch polyt. Centralbl. 1859. S. 280.)

Digitized by Google

Neues Waschverfahren.

In Hohenheim hat sich unter den Frauen seit einem Jahre ein neues Waschverfahren, welches von Straßburg dahin kam, große Gunst erworben und findet auch bereits in Stuttgart vielfache Nachahmung. Das uns mitgetheilte Recept lautet folgendermaßen:

Zwei Pfund Seife zu einem Seifenbrei verkocht, mit 25 Maß Wasser verdünnt und dazu 1 Eßlöffel rektificirtes Terpentinöl und 2 Eßlöffel Aetzammoniakflüssigkeit gethan, dann mit einem Besen durchgepeitscht; das Wasser muß so warm sein, daß man die Hand darin leiden kann. Hierauf legt man die trockne Wäsche hinein und läßt sie 2 Stunden eingeweicht liegen, ehe man anfängt, sie zu waschen, wobei der Zuber wohlbedeckt sein muß. Die Brühe kann wieder aufgewärmt und noch einmal benutzt werden, dann muß aber noch ½ Löffel Terpentinöl und 1 Löffel Ammoniak zugesetzt werden. Nachdem die Wäsche ausgewaschen, kommt sie in laues Wasser und dann in ein Blauwasser.

Wie man sieht, gewährt das neue Verfahren große Vortheile durch seine nicht unbedeutende Ersparniß an Zeit, Arbeit und Holz. Die Wäsche wird überdieß dabei mehr geschont, da sie um einmal weniger, als bei dem gewöhnlichen Verfahren, ausgewaschen wird und zugleich ihre Reinigung eine weit geringere Reibung derselben erfordert. Dessen ungeachtet fällt sie ausgezeichnet schön und sauber aus.

Die reinigende Wirkung des Ammoniaks (Salmiakgeistes), so wie die auflösende Kraft des Terpentinöls gegen harzige Stoffe ist zwar bekannt, aber es ist doch auffallend, wie Ammoniak und Terpentinöl schon in so geringem Maße angewendet diese Wirkung hervorbringen, und besonders auffallend erscheint dabei die Wirksamkeit des Terpentinöls, wenn man erwägt, daß dieses sich mit dem Wasser nicht mischt, sondern nur auf der Oberfläche schwimmt. Doch wie dem auch sei, wir können versichern, daß keine Frau es bereuen wird, dieses Verfahren in Anwendung gebracht zu haben. Nur wird es hier und da nicht ohne einen Kampf mit den Wäscherinnen durchzuführen sein.
(Württemb. Wochenbl. f. Land- u. Forstwirthsch. 1858. Nro. 48.)

Digitized by Google

Ueber die Bildung des Traubenzuckers aus dem Stärkmehl durch Einwirkung der Schwefelsäure. Von E. Friedr. Anthon in Prag.

Man nimmt bei der gewöhnlichen Bereitung des Traubenzuckers fast allgemein an, daß die Kochung des Stärkmehls mit der verdünnten Schwefelsäure so lange dauern müsse, bis Jod sowohl wie Alkohol nicht mehr auf Dextrin und Dextringummi reagiren, um sicher zu sein, daß sich alles Stärkmehl in Traubenzucker umgewandelt habe.

Was die Anwendung des Jods als Reagens zu diesem Behuf betrifft, so ist dieselbe ganz ungenügend, indem seine sichtbare Einwirkung schon viel früher aufhört, als alles Gummi umgewandelt ist. Schon nach 3stündigem Kochen der Stärke mit 2 Procent Schwefelsäure bewirkt Jod keine charakteristische Färbung mehr. Alkohol dagegen gibt nun durch starke weiße Trübung und Fällung die Gegenwart von Gummi zu erkennen, wenn er in 4- bis 5fachem Volumen gegen die Probe angewendet wird. Nach 5- bis 7stündigem Kochen hört auch diese Reaction auf, indem der Alkohol nunmehr nur noch eine äußerst geringe, von anderen Stoffen herrührende Trübung verursacht. Bei diesem Zeitpunkt der Kochung ist in der That nun beinahe alles Gummi verschwunden, aber ungeachtet dessen die Bildung des Traubenzuckers noch lange nicht vollendet.

Dieses gibt sich nicht nur dadurch deutlich zu erkennen, daß die gebildete Zuckerlösung sich noch nicht in dem Zustande befindet, in welchem sie am leichtesten und schnellsten krystallisirt, sondern auch dadurch, daß man durch nunmehrige Neutralisation und Abdampfung Zuckerlösungen erhält, welche selbst nach längerem Stehen, unter den zum Anschießen günstigsten Umständen, bei einer Concentration von 30 bis 34° Baumé (kalt gewogen) keinen Zucker in fester Form absetzen, was doch geschehen müßte, wenn diese Lösung nur reinen Traubenzucker enthielte, da eine bei 12° R. gesättigte Traubenzuckerlösung nur eine Dichte von 1,206 spec. Gew. = nahe $24\frac{1}{2}$° Baumé besitzt und eine Uebersättigung derselben sich durch allmälige Ausscheidung des Zuckers in fester Form zu erkennen gibt.

Der Grund nun, warum sich in diesem Falle aus der der Ruhe überlassenen Zuckerlösung noch kein Zucker in fester Form ausscheidet, liegt darin, daß auch bei dem Zeitpunkt, bei welchem Alkohol kein Gummi mehr anzeigt, noch nicht die Bildung des eigentlichen Traubenzuckers beendigt, sondern noch eine bedeutende Menge eines

Digitized by Google

Stoffes vorhanden ist, der zwar kein Gummi mehr — aber auch noch nicht Traubenzucker geworden ist und welcher einerseits die größere Dichte der Lösung bedingt und andererseits die Ausscheidung des Zuckers in fester Form verhindert, sowie er auch die Veranlassung ist, daß die so erhaltenen Zuckerlösungen nur sehr unvollständig, nämlich nur zu $^2/_3$ bis $^3/_4$ vergähren.

Es existirt sonach ein nicht vergährbares Zwischenglied zwischen Gummi und Traubenzucker in der Reihe von Bildungsstoffen, in welche das Stärkmehl durch die Einwirkung der Schwefelsäure übergeführt wird, und welches bis jetzt ganz übersehen worden ist.

Mit dem bereits als Zwischenglied zwischen Dextringummi und Traubenzucker von Dubrunfaut (Annal. de Chim. et de Phys. Tom. XXI. pag. 178) aufgestellten Malzglucos (Malzzucker, Dextrinzucker), von welchem derselbe angibt, daß dieses in Alkohol weniger löslich sei, durch Sieden mit Wasser und Alkalien weniger verändert werde, und ein dreimal größeres Drehungsvermögen besitze als wie Traubenzucker, und in seiner heißen Lösung nicht so wie dieser, eine verschiedene Drehung von derjenigen zu erkennen gebe, welche sie einige Stunden nach der Auflösung besitzt, kann dieser neue Bildungsstoff nicht verwechselt werden, da Dubrunfaut angibt, daß der Malzzucker das erste gährungsfähige Produkt der Einwirkung der Schwefelsäure auf das Stärkmehl und das Endprodukt der Einwirkung stickstoffhaltiger, dem Kleber ähnlicher Substanzen auf denselben Körper sei. Das Stärkmehl muß sonach den Zustand des Dextrins, des Dextringummis, des fraglichen nicht gährungsfähigen Stoffes und den des Malzzuckers durchlaufen, ehe es durch die Einwirkung der Schwefelsäure in Traubenzucker übergehen kann.

Setzt man das Kochen länger fort, als wir oben angegeben, so geht der erwähnte nicht gährungsfähige Stoff allmälig in Traubenzucker über. Da nun der Malzzucker dabei ebenfalls in Traubenzucker übergeht, so sollte man glauben, daß endlich ein Zeitpunkt eintreten müsse, bei welchem in der Flüssigkeit kein anderes Zersetzungsprodukt des Stärkmehls, als Traubenzucker vorhanden sei. Dieß ist aber nicht der Fall, indem bei einem länger fortgesetzten Kochen allerdings wohl jene Zwischenglieder in wirklichen krystallisirbaren Traubenzucker umgewandelt werden, gleichzeitig aber auch durch die vereinte Wirkung der Wärme und der Schwefelsäure auf den schon gebildeten Traubenzucker, dieser in neue Zersetzungsprodukte, und zwar namentlich in caramelisirten Zucker übergeführt wird, der weder krystallisirbar, noch gährungsfähig ist und jetzt zu denselben Uebel-

Digitized by Google

ständen Veranlassung gibt, die früher durch das erwähnte Zwischenglied veranlaßt worden waren.

Es gibt bei dem in Rede stehenden Prozeß keinen Zeitabschnitt, bei welchem in der Flüssigkeit gerade nur Traubenzucker, oder selbst nur bloß vergährbare Zuckerarten überhaupt vorhanden sind, und dieses Verhalten ist der wesentlichste Uebelstand, der bei der Fabrikation des Traubenzuckers zu überwinden ist.

(Dingler's polyt. Journ. B. 151. S. 215.)

Miscellen.

1) Ueber die Anfertigung einer ausgezeichnet schönen Copirtinte. Von Prof. Böttger.

Eine ganz vortreffliche Copirtinte, welche der aus England um schweres Geld bezogenen an Farbe und Güte kaum nachsteht, überdieß sehr wohlfeil und von Jedermann leicht anzufertigen ist, auch weder Gummi noch Zucker als Verdickungsmittel enthält, bereitet man, meinen Beobachtungen zufolge, ganz einfach auf folgende Weise: Man koche in einer Porzellanschale 1 Gewichtstheil Alaun, 2 Gewichtstheile Kupfervitriol und 4 Gewichtstheile Campecheholzextrakt mit 48 Gewichtstheilen Regenwasser, bis eine vollständige Auflösung genannter Ingredienzen eingetreten ist. Sodann filtrire man das Ganze durch dichte Leinwand oder graues Filtrirpapier. Das violett röthlich gefärbte Filtrat, d. h. die nunmehr zum Gebrauche fertige Tinte, fülle man in gut zu verschließende Gläser, und halte diese auch beim Nichtgebrauche stets geschlossen, um einem Dickwerden und einer Schimmelbildung vorzubeugen. Die beim Schreiben anfänglich etwas blaß erscheinenden Schriftzüge nehmen in kurzer Zeit eine intensiv schwarzblaue Farbe an. Eine von solchen Schriftzügen genommene Copie erscheint anfangs zwar gleichfalls etwas blaß, wird aber auch schon in wenigen Minuten intensiv dunkelblau.

(Jahresber. d. phys. Vereins in Frankfurt a. M. 1857/58.)

2) Bereitung von kohlensaurem Baryt. Von Prof. Brunner.

Die gewöhnliche Bereitung dieses Salzes zu chemischem Gebrauche durch Niederschlagen einer Auflösung von Chlorbaryum mit kohlensaurem Natron oder Ammoniak ist zwar ganz rationell und liefert ein vollkommen reines Präparat, nur ist das vollständige Auswaschen des Niederschlages etwas zeitraubend. Dieses wird auf folgende Art abgekürzt:

Man macht ein Gemenge von 2 Theilen krystallisirtem Chlorbaryum und 1 Theil wasserfreiem kohlensauren Natron, setzt noch 2 Theile Kochsalz hinzu und bringt das Gemenge in einem Thon- oder bei kleinen Quantitäten in einem Platintiegel zu mäßigem Glühen. Nach dem Erstarren wird die Masse in einer Schale mit Wasser übergossen. Nach 24 Stunden hat sie sich vollkommen aufgeweicht. Der als feinkörniges Pulver ausgeschiedene kohlensaure Baryt kann sehr leicht ausgewaschen werden.

Digitized by Google

Der Zusatz von Kochsalz gewährt den Vortheil, daß das nachherige Ausziehen mit Wasser dadurch sehr erleichtert wird. Wird derselbe weggelassen, so bildet die Mischung nach dem Glühen eine harte, feste Masse, welche vom Wasser nur sehr schwer angegriffen wird.

Auf eben dieselbe Art kann durch Glühen von 2 Theilen schwefelsaurem Zinkoxyd und 1 Theile wasserfreiem kohlensauren Natron reines Zinkoxyd bereitet werden. Hierbei ist ein Zusatz von Kochsalz unnöthig.

(Mittheil. d. naturforsch. Gesellschaft in Bern. Nr. 417 u. 418.)

3) Ueber Färbung des Messings und Kupfers. Von Prof. Böttger.

Taucht man ein blank polirtes und zugleich vollkommen reines Stück Messingblech in eine verdünnte Lösung von neutralem essigsauren Kupferoxyd (sogenanntem krystallisirten Grünspan), in welcher keine Spur freier Säure enthalten sein darf, bei mittlerer Temperatur auf nur wenige Augenblicke ein, so sieht man dasselbe sich außerordentlich schön goldgelb färben. Bestreicht man blank geputztes Messing einigemal mit einer sehr verdünnten Lösung von Kupferchlorid, so erscheint es mattirt und grünlichgrau broncirt. Erhitzt man blank polirtes Messing ganz gleichförmig so stark, als man es noch eben, ohne sich zu verbrennen, handhaben kann und überstreicht es in diesem erhitzten Zustande dann recht behende und möglichst gleichförmig ein einziges Mal mit einem in Liquor stibii chlorati (dem gewöhnlichen officinellen Chlorantimon) eingetauchten und schwach ausgedrückten Baumwollbäuschchen, so erhält man dasselbe überaus schön violett gefärbt. Um blank polirtes Kupfer schön bläulichgrau zu broncieren, braucht man es nur mit einer Flüssigkeit oberflächlich zu bestreichen, welche man erhält, indem man Zinnober in der Wärme mit einer Auflösung von Schwefelnatrium, der man etwas Aetzkali zugesetzt hatte, digerirt.

4) Sehr empfehlenswerther Porzellankitt. Von Prof. Böttger.

Ein vor Kurzem auf hiesiger Frankfurter Messe feilgebotener angeblich aus Paris stammender Porzellankitt, der wegen seiner bequemen Handhabung und Güte sich eines außerordentlichen Absatzes zu erfreuen gehabt, besteht, meinen Untersuchungen zufolge, aus einem innigen Gemenge von 20 Gewichtstheilen des besten und auf das allerfeinste gepülverten arabischen Gummis und 80 Gewichtstheilen gut gebrannten schneeweißen, sogenannten Alabastergypses. Dieses Gemenge rührt man beim Gebrauch auf einer matt geschliffenen Glasplatte mit einem Messer, unter Zusatz einer kleinen Quantität kalten Wassers, zu einem etwas steifen Breie an, und belegt damit in ganz dünner Schicht die Ränder des zu kittenden porzellanenen oder gläsernen Gegenstandes, drückt diese hierauf recht sorgfältig hart an einander und läßt so den Gegenstand etwa 12 bis 24 Stunden, bei mittlerer Temperatur, unberührt liegen. Entfernt man dann mit einem scharfen Messer vorsichtig den beim Zusammendrücken des gekitteten Gegenstandes aus den Fugen wulstig ausgetretenen Theil des Kittes, so hat man die Freude, den zerbrochen gewesenen Gegenstand auf das schönste wieder regenerirt zu sehen. Obwohl die so zusammen gekitteten Theile außerordentlich fest aneinander haften, so ist doch selbstverständlich, daß auf diese Art regenerirte Gegenstände weder allzuhohen Temperaturen, noch auch der Nässe ausgesetzt werden dürfen. Hat man vielleicht farbige Luxusgegenstände aus Porzellan oder Glas zu kitten,

Digitized by Google

so kann man, unbeschadet der Haltbarkeit des Kittes, dem ursprünglichen Gemenge von Gummi und Gyps eine entsprechende kleine Quantität eines farbigen Metalloxyds, wie z. B. Eisenoxyd, Chromoxyd, oder Ultramarin u. dgl. beimischen

(Jahresbericht d. phys. Vereins in Frankfurt a. M. 1857/58.)

5) Fabrikation weißer Billardkugeln aus künstlichem Elfenbein.

Fünf Unzen Elfenbeinstaub werden mit 3 Unzen weißer Farbe (Blei- oder Zinkweiß) und 8 Unzen weißem Schellack oder Copal in 16 Unzen Alkohol angesetzt, und bei einer Temperatur von etwas über oder unter dem Siedepunkt des Wassers wohl unter einander gemischt; der Alkohol wird sich dabei ganz oder theilweise verflüchtigen und ein steifer Teig oder trockenes Pulver zurückbleiben. Diese werden nun zwischen zwei Formen zu einer festen Masse gepreßt und bis zu einer Temperatur von 230—280° Fahr. (= 88—110° R.) vorsichtig erhitzt. Die so erhärteten gepreßten Kugeln werden abgedreht und polirt wie gewöhnliche Elfenbeinkugeln.

Dieselben Kugeln erhält man, wenn man 8 Unzen weißen Schellak, 3 Unzen weiße Farbe (Blei- oder Zinkweiß) mit 5 Unzen Elfenbein, Bein u. s. w. zu einem Pulver mischt und es schnell zwischen zwei zu der vorhin angegebenen Temperatur erhitzten Metallwalzen durchgehen läßt. Es bildet eine weiche gleichförmige Masse, welche sich leicht in jede Form bringen läßt und hart geworden ein dem Elfenbein sehr ähnliches Material gibt.

(Aus Scientific american, durch Gewerbebl. a. Württemberg 1859. S. 49.)

6) Verfahren, Talgkerzen hart und haltbar zu machen.

Gewöhnliche Talgkerzen werden im Sommer leicht schmierig, müssen sehr oft geputzt werden und geben kein so helles Licht, als die allerdings kostspieligeren Wallrath-, Wachs- und Stearinkerzen. Im vorigen Jahre wurde in Amerika ein Verfahren patentirt, durch welches mit unbedeutenden Kosten Talgkerzen hart und haltbar gemacht und den feineren Kerzen ziemlich gleich gebracht werden können. Das Verfahren ist sehr einfach und besteht in Folgendem: Die auf gewöhnliche Weise gegossenen oder gezogenen Talgkerzen werden in eine Mischung von Fett und Harz getaucht, welche am Talg haftet und einen dünnen Ueberzug auf der Kerze bildet. Die Kerzen werden hierauf in eine andere ähnliche Mischung, deren Basis aus Stearinsäure besteht, gebracht, welche sich nicht mit dem Unschlitt, wohl aber mit dem ersten Ueberzug verbindet. Die Kerzen erhalten hierdurch eine harte Rinde, die erst bei höherer Temperatur als der Talg schmilzt, laufen daher weniger ab, und werden nicht schmierig. Auch sollen geflochtene Dochte dabei verwendet werden können, wodurch das zu ofte Putzen erspart wird.

(Aus Scientific american, durch Gewerbebl. aus Württemb. 1859. S. 74.)

Druck von Carl Horstmann in Frankfurt am Main.

Digitized by Google

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 7. XIV. Jahrgang. **1859.**

Von dem polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage **ein** Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 3 fl. oder 1 Rthlr. 2 Sgr. netto. Man macht sich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelassen werden.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Entdeckung eines Verfahrens, das Aluminium zu löthen. Mitgetheilt von Dr. Wilhelm Schwarz. — Palladiumchlorür, ein ausgezeichnetes Reagens für verschiedene Gase. Von Prof. Böttger. — Neues Verfahren zum Färben der Wolle mit Murexid. Von Petersen. — Der Chrysopras. Von Dr. Jacob Nöggerath. — Ueber eine neue Anordnung der Bunsen'schen Batterie. Von Renoux und Salleron. — Einfaches Verfahren, das specifische Gewicht fester Körper zu bestimmen. Von Prof. G. Osann. — Ueber das Verhalten der Salpetersäure zum Eisen. Von Scheurer-Kestner. — Versilberung mit Hülfe von citronensauren Salzen. Nach Masse.

Miscellen: 1) Ueber die Sichtbarmachung einer krystallinischen Struktur im Bienenwachse. Von Prof. Böttger. — 2) Ueber die Extraktion des Farbstoffs der Alkanna (des Anchusins) mittelst Schwefelkohlenstoff. Von Lepage. — 3) Ueber das Verhalten des Chinins zu Schwefelkohlenstoff. — 4) Siccativ für Zinkweiß. Nach Guynemer.

Entdeckung eines Verfahrens, das Aluminium zu löthen. Mitgetheilt von Dr. Wilhelm Schwarz in Paris.

Die industrielle und gewerbliche Verwendung des Aluminiums, dieses höchst interessanten von Prof. Wöhler in Göttingen im Jahr 1827 zuerst im Kleinen dargestellten Metalls, welches nach glücklicher Besiegung der für die Darstellung desselben im Großen vorhanden gewesenen Schwierigkeiten durch den hiesigen Chemiker Sainte-Claire-Deville nunmehr seit 18 Monaten in Nanterre nächst Paris in bedeutenden Mengen fabrikmäßig erzeugt wird, bricht sich immer mehr siegreiche Bahn, so daß das neue Metall bereits, sowohl als Rohmaterial, als auch in den verschiedenartigsten Verarbeitungen einen nicht unerheblichen Exportartikel Frankreichs bildet.

Ein wesentliches Hinderniß einer noch größeren Ausdehnung der neu entstandenen und so rasch sich entwickelten Aluminium-Industrie bestand jedoch bis heute in der Unmöglichkeit, das neue Metall löthen zu können. Alle die zahlreichen Versuche, welche aufgemuntert durch die Aussicht auf lohnenden Gewinn und ehrenvolle Anerkennung nimmer müde und in den vielseitigsten Kreisen der hiesigen Gewerb-

Digitized by Google

thätigkeit gemacht wurden, um das ersehnte Ziel zu erreichen, blieben bisher erfolglos. Viele Industriezweige, welche das Aluminium gern verarbeitet hätten, weil sich dasselbe insbesondere seiner specifischen Eigenschaften wegen zur Erzeugung mancher Fabrikate und in der vortheilhaftesten Weise geeignet hätte, wie z. B. zur Fabrikation von Kochgeschirren und anderen Metallhohlwaaren, mußten aus diesem Grunde auf die Verwendung desselben Verzicht leisten.

Diese Thatsache veranlaßte einen der tüchtigsten Industriellen von Paris, Herrn Th. Mourey (Doreur et argenteur sur metaux, rue fontaine au Roi Nr. 12), welcher sich schon seit dem ersten Bekanntwerden des Aluminiums mit der Vergoldung und Versilberung desselben beschäftigt, und der Pariser Industrie in dieser Richtung bereits viele und wesentliche Dienste geleistet hat, die Sache in die Hand zu nehmen. Er ließ sich hierbei, getreu dem Wahlspruche »tenax propositi« weder durch die mißlungenen Versuche Anderer noch durch die von Deville selbst ausgesprochenen Befürchtungen bezüglich der Schwierigkeiten der Auffindung eines Löthverfahrens entmuthigen.

Dank seiner Ausdauer und seinem Selbstvertrauen, sowie begünstigt durch vielseitige und aus langjährigen Erfahrungen in der Behandlung der Metalle erworbene Kenntnisse ist es nunmehr Herrn Mourey nach mehrmonatlichen, mit vielen Kosten unternommenen Experimenten gelungen zum erwünschten Ziele zu gelangen, und ein Löthverfahren zu entdecken, welches allen Anforderungen der Praxis vollkommen entspricht und nichts zu wünschen übrig läßt.

Mourey wollte von seiner Entdeckung keinen selbstsüchtigen Gebrauch, sondern dieselbe sofort zum Gemeingute der gesammten Pariser Metallwaaren-Industrie machen, und er hat sein Verfahren zu dem Ende am 13. Februar dieses Jahres in einer eigens einberufenen und sehr zahlreich besucht gewesenen Versammlung des hiesigen Gewerbvereins, der Société d'encouragement pour l'Industrie nationale, unter dem Vorsitze des bekannten Chemikers Dumas, vorgelegt und durch mehrere praktische Versuche erläutert.

Diese Experimente sowohl, als auch die zahlreichen aus Aluminium verfertigten und nach Mourey's Methode gelötheten Gegenstände, unter welchen insbesondere eine höchst zierliche aus 8 einzelnen Theilen zusammengelöthete Kaffeekanne als ein wahres Meisterstück die Aufmerksamkeit und Bewunderung der anwesenden Fachmänner erregte, haben die überraschende Einfachheit, Zweckmäßigkeit und

Digitized by Google

Sicherheit des Verfahrens zur vollsten Ueberzeugung dargethan, und den rauschendsten Beifall der aus Sachkennern gebildeten Versammlung gefunden.

Ich will nunmehr auf Grundlage der Mittheilungen des Herrn Mourey, sowie der von ihm vor meinen Augen vollzogenen Löthungen mehrerer Objekte aus Aluminium, sein Verfahren im Nachstehenden beschreiben:

Um eine gute dauerhafte Löthung des Aluminiums zu bewerkstelligen, bedarf man zweier Gattungen Lothe, eine weichere und eine härtere. Die erstere dient zur Appretur der zusammen zu löthenden Metallstücke oder Flächen, die zweite stärkere zur eigentlichen Löthung. Herr Mourey hat zu diesem Ende nach vielen kostspieligen und mühsamen Versuchen fünf verschiedene Lothe gefunden, welche er in folgenden Verhältnissen zusammensetzt: Nro. 1. 80 Gewichtstheile Zink, 20 Gewichtstheile Aluminium; Nro. 2. 85 Gew. Zink, 15 Gew. Aluminium; Nro. 3. 88 Gew. Zink, 12 Gew. Aluminium; Nro. 4. 92 Gew. Zink, 8 Gew. Aluminium; Nro. 5. 94 Gew. Zink, 6 Gew. Aluminium.

Um diese Lothe darzustellen, schmelzt man zuerst in einem guten Graphittiegel die nöthige Menge des in mehrere kleine Stücke zertheilten Aluminiummetalls, indem man Stück für Stück einträgt, so daß die geschmolzene Masse jederzeit durch die neue etwas abgekühlt werde, bis die ganze Masse geschmolzen ist. Wenn dieß der Fall ist, so rührt man dieselbe mit einem Eisenstäbchen wohl durcheinander und trägt sodann das gleichfalls zerkleinerte Zink ein, welches schnell zufließt; man rührt die Legirung daher sofort mit dem Eisenstäbchen aufs neue um, damit die Mischung eine möglichst gleichförmige werde, gleichzeitig ein Stückchen reines Fett, etwa Unschlitt, hinzugebend, um den Zutritt der atmosphärischen Luft und somit die Oxydirung des Zinkes möglichst zu verhindern, und gießt sodann die Masse in Stangenform aus. Es ist von Belang, die Hitze nicht zu sehr zu steigern, und auch die Masse, wenn sie einmal geschmolzen ist, nicht zu lange im Tiegel zu belassen, damit das Zink nicht verbrenne und sich verflüchtige, indem das Loth hiedurch brüchig würde. Noch ist zu bemerken, daß das angewendete Zink möglichst rein, d. h. eisenfrei sein soll.

Die auf diese Weise dargestellten 5 verschiedenen Lothe haben nun einen geringeren oder größeren Schmelzpunkt; diese Differenz stellt somit in den 5 Legirungen weichere und härtere Lothe, also Appretur- und wirkliche Lothe dar. Die Legirung Nro. 1., bestehend

Digitized by Google

aus 80 Gewichtstheilen Zink und 20 Gewichtstheilen Aluminium, ist die härteste, die folgenden sind stets um einige Grade weicher. Man kann daher z. B. Nro. 2. zur Appretur, und Nro. 1. zur Löthung nehmen, oder Nro. 4. und Nro. 2. und sofort. Will man nun zwei Gegenstände aus Aluminium zusammenlöthen, wir nehmen an z. B. den runden Fuß oder Untersatz einer Kaffeekanne, so macht man zuerst die Appretur der zu vereinigenden Theile, d. h. man rauht die betreffenden vorher wohl gereinigten Stellen mit einer feineren Feile etwas auf, legt den Gegenstand sodann auf erwärmte Holzkohlen und bestreicht die zu löthenden Stellen mittelst einer Gebläsespirituslampe*) unter gleichzeitiger Auflage des Appreturlothes, welches sodann schmilzt und nun auf der Fläche mittelst eines kleinen Handkolbens aus Aluminium vertheilt wird.

Sind die beiden Flächen der zusammenzulöthenden Metallstücke auf diese Weise appretirt, so ebnet man die ebenfalls rauhen oder hervorragenden Knoten oder Rauhseiten des Appreturlothes mit der Feile, wobei man jedoch acht zu geben hat, das Appreturloth nicht etwa ganz zu entfernen und die Stelle zu entblößen. Man verbindet sodann die zusammenzulöthenden Stücke mit ausgeglühtem Eisendraht, trägt mittelst eines kleinen Haarpinsels das eigentliche möglichst klein zertheilte Loth auf, gibt die Gegenstände wieder auf die glühenden Holzkohlen, und läßt abermals die Flamme der Gebläsespirituslampe darüber streichen, indem man das schmelzende Loth mit dem früher etwas erwärmten Handkolben aus Aluminium wohl vertheilt, glättet und in die Fugen verstreicht.

Die Handlöthkolben dürfen nicht aus Eisen oder Kupfer, sondern müssen, wie bemerkt, aus Aluminium verfertigt sein, weil sich das Loth an erstere ankleben würde, was bei den Löthkolben aus Aluminium nicht der Fall ist.

Um den Fluß und die Adhärenz des Lothes auf dem Aluminium zu erleichtern, war es wesentlich, ein geeignetes Flußmittel zu finden. Mourey hat in dieser Beziehung zahllose Versuche gemacht und ein solches endlich in dem Copaivabalsam gefunden. Er nimmt 3 Gewichtstheile Copaivabalsam und vermengt diese mit 1 Gewichtstheil

*) In den größeren Pariser Metallwaaren-Fabriken, wie z. B. jener der Herrn Christofle & Comp. und mehreren anderen, benutzt man zum Löthen einen Strom des gewöhnlichen Leuchtgases und atmosphärischer Luft. In den kleineren Gewerben ist die Gebläsespirituslampe (Aeolipyl genannt) im Gebrauche, welcher sich auch die Bleiröhren-Arbeiter, um die Gasleitungsröhren zur Gasbeleuchtung zusammenzulöthen, bedienen.

Digitized by Google

des feinsten gereinigten venetianischen Terpentins in einer Porzellanschale, indem er gleichzeitig einige Tropfen frischen Citronensaftes hinzutröpfelt, was die innige Mischung der beiden Harze befördert.

Wie bei allen praktischen Verfahrungsweisen die kleinen Handgriffe — les tours de main, wie die Franzosen sagen — zum vollständigen Gelingen oft den Ausschlag geben, so ist es auch hier der Fall. Ein solcher »tour de main« besteht nämlich darin, das obige Flußmittel nicht wie es gewöhnlich beim Löthen anderer Metalle üblich ist, auf die zu löthenden Flächen aufzutragen, sondern man darf das Loth selbst nur in das Flußmittel eintauchen. Das in Rede stehende Flußmittel erleichtert übrigens auch das Anhaften des in der Größe von Hirse- oder Hanfkörnern zertheilten Lothes an den Haarpinsel und somit die Auflage auf die zu löthende Stelle.

Ein anderer wohl zu beachtender Vortheil besteht endlich darin, die Gebläsespiritusflamme nicht länger auf das Loth wirken zu lassen, als zur Schmelzung, Zertheilung und Glättung des Lothes erforderlich ist. Das Zink verflüchtigt sich bekanntlich in der Hitze; läßt man nun die Flamme länger als nothwendig ist wirken, so verbrennt und entweicht das Zink als Zinkoxyd, und das Loth wird spröde und brüchig.

Herr Mourey wird auf Einladung des Verwaltungsrathes der Société d'encouragement noch an den nächstfolgenden vier Sonntagen im Saale der Gesellschaft vier öffentliche von praktischen Experimenten begleitete Vorträge über sein Verfahren halten, wozu die Arbeiter der betreffenden Metallgewerbe eingeladen werden sollen, damit dasselbe baldigst in den weitesten Kreisen bekannt und angewendet werde. Auch werden die oben beschriebenen 5 Gattungen des Aluminiumlothes in einigen Tagen schon in den Handel kommen.

Wir können die Entdeckung Mourey's mit aufrichtiger Freude begrüßen, denn seine Löthung des Aluminiums entspricht, wie gesagt, allen Anforderungen der Praxis; sie hat das Aluminium selbst zur Basis, und es ist allen Fachleuten wohlbekannt, daß ein gutes Loth stets einige Homogenität haben muß mit dem Metalle, welches man löthen will. — Möge sie nun baldigst auch in den deutschen Gewerben Eingang finden, denn es unterliegt keinem Zweifel, daß das Aluminium nunmehr nicht nur im bisherigen Modegebiete des Luxus und der Phantasie benutzt, sondern auch in den zahlreichen Werkstätten jener verschiedenen Industriezweige aufgenommen werden wird, welche für die mannigfachen Bedürfnisse des täglichen Lebens arbeiten. (Gewerbeblatt aus Württemberg. 1859. S. 143.)

Digitized by Google

Palladiumchlorür, ein ausgezeichnetes Reagens für verschiedene Gase. Von Prof. Böttger.

Kommt man einmal in den Fall, die Anwesenheit geringer Mengen von Leuchtgas, oder von Kohlenoxydgas, deßgleichen von Grubengas, Elaylgas oder Wasserstoffgas in einem Raume zu constatiren, in welchem man das eine oder das andere der genannten Gase voraussetzen kann, so erweist sich, meinen Beobachtungen zufolge eine möglichst säurefreie Palladiumchlorürlösung in diesem Falle als ein ganz vortreffliches Erkennungsmittel. In einer Atmosphäre von Leuchtgas, bekanntlich einem Complex der verschiedenartigsten Gase, wie Kohlenoxydgas, Wasserstoffgas, Grubengas, Elaylgas und noch vielen anderen Kohlenhydrüren, sieht man einen mit mäßig concentrirter Palladiumchlorürlösung getränkten, halbfeuchten, d. h. zwischen Fließpapier oberflächlich abgetrockneten Streifen von Leinen- oder Baumwollzeug in sehr kurzer Zeit (innerhalb weniger Minuten) sich intensiv schwarz färben. Ganz dasselbe findet statt, und zwar in einer verhältnißmäßig noch kürzeren Zeit, beim Einsenken eines solchen Streifens in eine Atmosphäre von Kohlenoxydgas; auch Grubengas, Elaylgas und Wasserstoffgas wirken in ähnlicher Weise.

Als Beitrag zu einem sehr instruktiven Collegienversuche dürfte in dieser Beziehung das folgende Verfahren als besonders geeignet erscheinen. Man klemme in den Tubulus einer Glasglocke von beliebigem Rauminhalte, mittelst eines geschlitzten Korkes, einen in der vorhin bezeichneten Weise mit Palladiumchlorür benetzten Leinwandstreifen fest ein, stelle die Glasglocke sodann auf einen Teller, auf dessen Bodenfläche man ein Stück irgend eines schlechten Wärmeleiters, etwa eine kleine Holzplatte oder dergleichen gelegt; bringt man nun behände ein Stück glimmender Holzkohle unter die Glasglocke auf jene Platte, so sieht man in Verlauf weniger Augenblicke den Leinwandstreifen in dieser Kohlenoxydgas-Atmosphäre sich intensiv schwarz färben.

Hält man einen im Innern ganz schwach mit Chlorpalladiumlösung benetzten kleinen Glascylinder über einen geöffneten Gasbrenner, so sieht man auch hier die Innenwände des Cylinders sich schnell mit einem dünnen schwarzen Häutchen metallischen Palladiums überziehen. Leitet man einen Strom chemisch reinen Wasserstoffgases durch einen mit verdünnter Chlorpalladiumlösung gefüllten Glascylinder, so vergeht zwar eine ziemlich lange Zeit (etwa

Digitized by Google

10 Minuten), ehe eine sichtbare Reaction, d. h. eine Trübung, respective Schwärzung der Flüssigkeit einzutreten pflegt, sie tritt aber stets unfehlbar ein, ja nach länger andauernder Einwirkung sieht man sogar einen sammetschwarzen flockigen Körper in Menge sich abscheiden, der aus höchst fein zertheiltem Palladium besteht, und der getrocknet und dann geglüht, ohne Gewichtsverlust in die graue schwammige Modification übergeht, während die Innenwände des Glascylinders sich gleichzeitig mit einem spiegelglänzenden Metallhäutchen überziehen. Auf ähnliche Weise, jedoch in einem weit stärkeren Grade als von reinem Wasserstoffgas wird die Palladiumchlorürlösung von Elaylgas und Grubengas afficirt, dagegen bei noch so lange andauernder Behandlung, — von Kohlensäure, Sauerstoffgas, Stickgas und schwefligsaurem Gas, — nicht im mindesten verändert.

Hinsichtlich der Leichtigkeit, womit die Zersetzung des Palladiumchlorürs durch die genannten Gase erfolgt, dürfte diese Salzsolution in der That als einzig dastehen. Daß die Reduction derselben durch das eine oder das andere dieser Gase innerhalb eines kürzeren oder längeren Zeitabschnittes vor sich geht, scheint zum Theil mit auf den ungleichen Löslichkeitsverhältnissen dieser Gase zum Wasser zu beruhen.

(Jahresber. d. physikal. Vereins in Frankfurt a. M. 1857/58.)

Neues Verfahren zum Färben der Wolle mit Murexid. Von Petersen in Paris.*)

Zum Färben mit Murexid hat man bisher die Wolle, gebeizt oder nicht gebeizt, mit einer Auflösung von Alloxan oder Alloxantin, oder mit einem Gemisch von Alloxan und Alloxantin getränkt, sie hernach dem Einfluß ammoniakalischer Dämpfe und hierauf der Wärme ausgesetzt. Auf diese Weise wurde die Wolle mehr oder weniger gut mit Murexid (purpursaurem Ammoniak) gefärbt, aber das Verfahren ließ viel zu wünschen übrig.

Bei dem neuen Verfahren, welches sich der Erfinder am 4. Mai 1858 für Frankreich patentiren ließ, fällt die Anwendung der Alloxan- oder Alloxantinlösung, das Schönen mittelst der Wärme und die Benutzung ammoniakalischer Dämpfe weg; die Wolle wird nach vorhergehendem Anbeizen lediglich in einer Auflösung von Murexid in

*) Man vergleiche S. 15 und Jahrg. XIII. S. 303. D. Red.

Digitized by Google

Wasser gefärbt. Dieses Verfahren besteht in Folgendem: Nachdem man die zu färbende Wolle von allem darin enthaltenen Fett gereinigt hat, läßt man sie beiläufig eine Stunde lang in Wasser kochen, welches mit Weinsäure, Citronensäure oder Oxalsäure angesäuert worden ist. Durch ein Anbeizen mit Zinnsalzen (mit gereinigtem Weinstein versetzt), wie es gewöhnlich in den Färbereien ausgeführt wird, läßt sich so ziemlich dasselbe Resultat erreichen.

Nachdem die Wolle auf die eine oder andere Weise vorbereitet worden ist, kann sie gefärbt werden. Hierzu wird sie in eine Auflösung von Murexid in Wasser eingeweicht, und zwar in der Kälte, obgleich die Anwendung einer gelinden Wärme nicht nachtheilig ist. Nach einstündigem oder mehrstündigem Verweilen in dieser Flüssigkeit hat die Wolle eine schöne Amaranthfarbe erlangt. Durch das Schönen von Queckſilberſublimat (Queckſilberchlorid) oder jedem anderen auflöslichen Queckſilberſalz wird die Amaranthfarbe in ein lebhaftes Carmoisinroth umgeändert, dessen Nüance je nach dem angewandten Schönungsmittel verschieden ist.

Durch das vom Erfinder angewandte Princip ist man auch in Stand gesetzt, *vorher* mit Mustern *bedruckte* Wollenzeuge mit Murexid zu färben; denn nachdem man der Wolle durch das erwähnte saure Bad ihre alkalische Beschaffenheit benommen und sie schwach sauer gemacht hat, ist sie zum Färben in Murexid vorbereitet. (Aus Génie industr., durch *Dingler's* polyt. Journ. B. 151. S. 207.)

Der Chrysopras. Von Dr. Jacob Nöggerath.

Unter den kieseligen oder quarzigen minder kostbaren Schmucksteinen, ehemals sogenannten Halbedelsteinen, ist der Chrysopras einer der beliebtesten, da er eine sehr schöne apfelgrüne Farbe von sehr verschiedenen Nüancen besitzt, angenehm durchscheinend ist und eine vortreffliche Politur annimmt, wozu sich noch die Eigenschaft gesellt, daß er in größeren rein gefärbten Stücken ziemlich selten ist. Jedermann kennt ihn und er wird häufig zierlich geschliffen in Siegelringen, Brust-, Arm- und Gürtelspangen und Schlössern, in Diademen und anderen Schmuckſachen getragen. Manche seiner besondern Eigenthümlichkeiten sind aber vielleicht weniger bekannt und verdienen einer näheren Anführung. Dahin gehört zunächst, daß der Chrysopras bei längerem Gebrauche, namentlich zum Siegeln, seine Farbe theilweise

Digitized by Google

verliert, nach und nach verbleicht; Wärme und Sonnenlicht entziehen ihm die Farbe. Es rührt dieß von dem ihm eigenthümlichen färbenden Principe her, welches aus Nickeloxyd besteht. Der Chemiker Klaproth fand letzteres zuerst auf, zugleich aber auch, daß der Chrysopras eine geringe Quantität Wasser enthält. Das Nickeloxyd ist daher wahrscheinlich mit Wasser verbunden als ein sogenanntes Hydrat in dem Chrysopras vorhanden, und viele Metalloxyde erscheinen in ihren Färbungen anders und oft viel schöner, wenn sie Wasser enthalten. Geht ein Theil des Wassers durch den Einfluß der Wärme in den Steinen verloren, so verschwindet ihre ursprüngliche schöne Farbe mehr oder weniger. Chrysoprase, welche in jener Weise ihre Farbe eingebüßt haben, erlangen sie wieder, wenn sie einige Zeit in feuchte Erde eingegraben oder in befeuchtete Baumwolle eingewickelt aufbewahrt werden. Noch leichter kann man aber ihre Farbe wieder herstellen, wenn man sie mit einer erwärmten salpetersauren Nickelauflösung behandelt.

Die Achatschleifer von Oberstein an der Nahe, wo bekanntlich die Achatindustrie in großer Blüthe steht, wissen es sehr gut, daß die sämmtlichen kieseligen Schmucksteine, Achate, Onyxe und dergleichen im Allgemeinen von der Schönheit ihrer Färbungen verlieren, wenn sie scharf austrocknen; deßhalb vergraben sie ihre Steinvorräthe immer so lange in die Erde, bis sie dieselben zum Schleifen verwenden. Sie sind überhaupt große Virtuosen im Färben der Steine und stellen auch jetzt auf künstlichem Wege aus gewöhnlichen weißen Chalcedonen Chrysoprase dar, welche den natürlichen ziemlich ähnlich sind. Ein Kenner wird aber doch immer diese künstlich gefärbten Steine von den echten unterscheiden können.

Mit Recht könnte man den Chrysopras den preußischen oder specieller den schlesischen Nationalstein nennen, da man diesen grünen Stein bisher in seiner eigenthümlichen Färbung durch Nickeloxyd bloß in Schlesien bei Kosemitz, Gläsendorf, Grochau und Baumgarten unweit Frankenstein in einem aufgelösten, fast erdigen Serpentinfels gefunden hat. Häufig spült der Regen auf den Grochauer Bergen Chrysopras los oder die Pflugschar bringt ihn zu Tage. Er kommt im Serpentin, und zwar in größeren schönen Stücken ziemlich selten, in plattenförmiger Gestalt in Adern und Trümmern in Begleitung von einigen anderen Mineralien vor. Diese sind vorzüglich Quarz, Hornstein, Chalcedon, Opal, Pimelith (die beiden letzteren Mineralien erscheinen in der Farbe des Chrysoprases und sind ebenfalls durch Nickeloxyd gefärbt), Asbest, Talk, Steinmark, Grünerde und Speckstein.

Digitized by Google

Man nennt den mit dem Chrysopras vorkommenden grünen Opal auch Chrysopal. Der Pimelith scheint eine Umbildung des Chrysopras und Chrysopals zu sein.

Die Steinschleifer zu Warmbrunn in Schlesien verarbeiten den meisten Chrysopras. Man sagt, daß ein preußischer Officier den Chrysopras zuerst im Jahre 1740 bei einer Mühle auf den Kosemitzer Bergen entdeckt habe. Damals mochte der Fundort des Chrysoprases unbekannt gewesen sein, denn seine Verwendung ist eine viel ältere. Die kostbaren Steinmosaikwände der St. Wenzelscapelle in der Domkirche St. Veit zu Prag, welche aus dem 14. Jahrhundert herrühren, enthalten große prachtvolle Stücke von Chrysopras in Menge. Friedrich der Große schmückte seine Schlösser damit aus, und in dem königlichen Schloß zu Potsdam befinden sich zwei Tische, deren Platten aus Chrysopras bestehen.

Er wird in derselben Weise verarbeitet und geschliffen wie Onyxe, Chalcedone, Carneole und Achate; man schleift ihn eben, auch wohl gewölbt und mit Facetten am Rande versehen. Beim Schleifen darf man ihn nicht zu heiß werden lassen, weil er dadurch leicht splittert und auch in seiner Farbe unrein wird. Die Fassung geschieht gewöhnlich à jour, aber auch in Kasten, und oft legt man grünen Taffet zur Folie unter. Mineralogisch betrachtet ist der Chrysopras nur eine Varietät des Chalcedons, von diesem allein durch seine Nickeloxydfärbung verschieden. Sein Bruch pflegt gewöhnlich mehr splitterig zu sein, als derjenige des Chalcedons.

Plinius führt schon den Namen Chrysopras unter den Gemmen an, die bekanntlich im Alterthum einen viel ausgedehnteren Begriff hatten, als den unserer heutigen Edelsteine. Der römische Naturforscher erzählt uns, daß man aus dem Chrysopras Gefäße fertige und der Stein in großen Massen in Indien vorkomme. Offenbar hat Plinius damit nicht unseren Stein gemeint. Der alte Name Chrysopras ist zuerst von dem Bergrath Lehmann gegen die Hälfte des vorigen Jahrhunderts für den Kosemitzer Stein gebraucht worden. Lehmann eröffnete nämlich den Wiederbetrieb der Kosemitzer Chrysoprasgräbereien für die preußische Regierung. Mit anderen kieseligen oder quarzigen Schmucksteinen von grüner Farbe kann der Chrysopras nicht leicht verwechselt werden, nicht mit dem Prasem, welcher dunkel-, lauch- und olivengrün, und nicht mit dem Heliotrop, welcher seladon- und lauchgrün und mit blutrothen oder gelben Flecken gezeichnet ist. Das gras- und lauchgrüne Plasma kommt kaum bei dieser Vergleichung in Betracht, da man es fast

Digitized by Google

nur in antiken geschnittenen Steinen kennt. Es werden zwar alle diese Steine zu ähnlichen Zwecken geschliffen wie der Chrysopras, die Farbe des letzteren ist aber für das Auge viel angenehmer, und die Chrysoprase stehen in einem viel höheren Werthe, ihrer größeren Seltenheit wegen, besonders wenn sie von reiner Farbe, nicht wolkig und von einiger Größe sind. Ein Schmuck von Chrysopras bleibt immer etwas Schönes, mag er auch noch ziemlich weit hinter einem solchen von viel kostbareren durchsichtigen und strahlenden Smaragden zurückstehen.

(Westermann's illustr. deutsch. Monatshefte. 1859. S. 417.)

Ueber eine neue Anordnung der Bunsen'schen Batterie. Von Renoux und Salleron.

Die Bunsen'sche Batterie bietet bei der gewöhnlichen Anordnung den Uebelstand dar, daß sie Dämpfe von Untersalpetersäure entwickelt und daß die Schwefelsäure oft erneuert werden muß. Nach Renoux und Salleron kann die Anordnung, wenigstens für gewisse technische Anwendungen, vortheilhaft in der Art abgeändert werden, daß man die Salpetersäure durch eine Lösung von chlorsaurem Kali in verdünnter Schwefelsäure, die $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{3}$ Volumen concentrirte Schwefelsäure enthält, ersetzt. Bei dieser Anordnung bringt die überschüssige Säure, welche in der porösen Zelle (in Berührung mit der Kohle) enthalten ist, fortwährend in das äußere Gefäß und ersetzt hier diejenige Säure, welche durch Verbindung mit Zinkoxyd unwirksam wurde, vermehrt sie sogar in den ersten Tagen. Man erhält auf diese Art während mehr als 8 Tagen einen ziemlich constanten Strom, wenn man die Lösung, welche wenigstens $\frac{1}{6}$ concentrirte Säure enthält, anwendet. Damit die Flüssigkeit immer mit chlorsaurem Kali gesättigt sei, wenden die Genannten cylinderische Kohlen an, welche der Länge nach mit einer Höhlung versehen sind, in die man das chlorsaure Kali bringt, und kleinere seitliche Oeffnungen haben, durch welche die Säure zutreten kann. Die nach diesem Vorschlage angeordnete Batterie wurde für elektrotypische Zwecke probirt und gab vorzüglich gute Resultate; weit kräftiger als die Daniell'sche Batterie, steht sie zwischen dieser und der gewöhnlichen Bunsen'schen und scheint in allen Fällen anwendbar zu sein, wo man einen Strom von einer gewissen Stärke, die einigermaßen constant ist, erlangen

Digitized by Google

will. Bei gleichem Gewicht oxydirt das chlorsaure Kali 6mal so viel Wasserstoff als der Kupfervitriol, sein Preis ist aber nur ungefähr 3mal so hoch.

(Aus Compt. rend., durch polyt. Centralbl. 1859. S. 342.)

Einfaches Verfahren, das specifische Gewicht fester Körper zu bestimmen. Von Prof. G. Osann.

Man gieße in eine in Cubikcentimeter getheilte Glasröhre Wasser bis zu einer Höhe, daß der feste Körper, dessen Eigengewicht man bestimmen will, eingelassen unter die Oberfläche des Wassers zu liegen kommt. Man bestimme nun das absolute Gewicht des Körpers und bemerke sich die Höhe des Wasserspiegels in der Cubikcentimeterröhre. Hierauf bringe man den Körper in das Wasser dieser Röhre. Das Volumen des Wassers wird jetzt um so viel steigen, als das des eingesenkten Körpers beträgt. Man findet dasselbe, indem man das frühere von dem jetzigen abzieht.

Hat man das absolute Gewicht des Körpers in Grammengewicht bestimmt, so findet man jetzt das specifische Gewicht, indem man mit der Anzahl der Cubikcentimeter in das absolute Gewicht dividirt. Als Beispiel diene folgender Versuch: Die Cubikcentimeterröhre war bis 30 Cubikcentimeter mit Wasser angefüllt; das Gewicht von zwei Stücken Stangenschwefel betrug 17,60 Grm.; in die Röhre gebracht, stieg das Wasser um 9,0 Cubikcentimeter höher; dieß dividirt in 17,60 gibt 1,95, übereinstimmend mit dem bekannten specifischen Gewicht des Schwefels. Es versteht sich von selbst, daß dieses Verfahren nicht angewendet werden kann in den Fällen, wo es sich um feine Bestimmungen handelt.

(Poggendorff's Annal. d. Physik. B. 106. S. 334.)

Ueber das Verhalten der Salpetersäure zum Eisen. Von Scheurer-Kestner.

Meine Untersuchungen über das Verhalten der Salpetersäure zum Eisen ergaben folgende Thatsachen: Während eine Salpetersäure von 1,034 spec. Gewicht mit dem Eisen nur salpetersaures Eisenoxydul und Ammoniak erzeugt, gibt eine Säure von 1,073 spec. Gewicht ein Gemisch von salpetersaurem Eisenoxydul und Oxyd nebst salpeter-

Digitized by Google

saurem Ammoniak, und eine Säure von 1,115 spec. Gewicht liefert nur noch salpetersaures Eisenoxyd und kein Ammoniak.

Mit einer Salpetersäure, welche ein spec. Gew. über 1,115 hat, erhält man nur salpetersaures Eisenoxyd. Dasselbe besteht aber nicht bloß aus neutralem Salz, sondern ist ein Gemisch desselben mit verschiedenen basischen Salzen. Die Menge der gebildeten basischen Salze, sowie die bei der Reaction entbundene Wärme, stehen so ziemlich in direktem Verhältniß mit der Concentration der angewandten Säure. Die Concentration der Flüssigkeit hat auch auf die Bildung der basischen Salze einen Einfluß. Nur das neutrale salpetersaure Eisenoxyd, welches 18 Aequivalent Krystallwasser enthält, kann in Krystallen gewonnen werden; dagegen ist das Drittel- und das Sechstelsalpetersaure Oxyd unkrystallisirbar und ihre Gegenwart verhindert sogar die Krystallisation des neutralen Salzes.

Das neutrale salpetersaure Eisenoxyd wird aus seiner wässrigen Auflösung durch die Salpetersäure nicht gefällt, sondern dadurch bloß entfärbt. Das Sechstel- und Drittelsalpetersaure Eisenoxyd werden hingegen durch die Salpetersäure gefällt. Das Kochen mit Wasser zersetzt jedes der drei erwähnten Salze.

(Aus Compt. rend., durch Dingler's polyt. Journ. B. 151. S. 201.)

Versilberung mit Hülfe von citronensauren Salzen. Nach Masse.

Wir entnehmen dem Januarhefte des Technologiste das nachfolgende, in Frankreich auf 15 Jahre patentirte Verfahren und empfehlen es unseren Industriellen zur Prüfung. Masse hat eine neue Methode der Versilberung ausfindig gemacht, welche im Vergleich mit der bisherigen Methode Vortheile haben soll. Nach vielen Versuchen fand er nämlich in den Verbindungen gewisser organischer Säuren ein Mittel, nicht nur einen Silberniederschlag von gehöriger Stärke, sondern auch einen solchen für, die Elektricität nicht leitende Gegenstände herzustellen.

Masse benutzte Citronensäure, Ammoniak und Silberoxydsalze, wobei eine ziemlich gute Schicht erhalten wurde. Doch hatte die Flüchtigkeit des Ammoniaks neben anderen Umständen dieses Verfahren bald weniger vortheilhaft erscheinen lassen. Die Erfahrung zeigte, daß eine nicht flüchtige Basis unumgänglich nothwendig sei, um gehörige Resultate zu erzielen.

Digitized by Google

Masse wählte nunmehr die saure citronensaure Magnesia, welche er durch Ammoniak alkalisch macht, löst in dieser alkalischen Flüssigkeit Silberoxyd auf und entfernt dann den Ueberschuß des Ammoniaks durch Verdampfen. Auf diese Art erhält man ein Doppelsalz von citronensaurer Magnesia und Silberoxyd-Ammoniak. Metalle in diese Flüssigkeit eingetaucht, werden augenblicklich versilbert.

Die Silberschicht nimmt an Stärke zu mit der Dauer des Eintauchens. Glas, Porzellan, Thonwaaren werden allmälig und zuletzt vollständig versilbert. Das Glas, auf einer Seite mit einem Firniß überzogen, gibt ausgezeichnete Spiegel. Der Silberniederschlag ist rein metallisch.

Masse benutzt als Ausgangspunkt den citronensauren Kalk, welcher mit einer Auflösung von schwefelsaurer Magnesia einen Niederschlag von schwefelsaurem Kalk, und eine Lösung von citronensaurer Magnesia gibt. Er löst zu dem Ende 690 Gramm. Citronensäure in Wasser und neutralisirt sie mit 320 Grm. Kalk. Hierauf versetzt er den Niederschlag mit 294 Grm. schwefelsaurer Magnesia, in dem zweifachen Gewichte Wassers gelöst. Auf diese Art wird eine Lösung von saurer citronensaurer Magnesia erhalten, die nach der Filtration in einer Porzellanschale eingedampft wird bis auf $^2/_3$ des ursprünglichen Volumens.

Wir würden zur Bereitung der sauren citronensauren Magnesia folgende viel einfachere Methode in Vorschlag bringen. Eine Portion, z. B. die oben angegebene Menge Citronensäure in zwei gleiche Theile zu theilen, die eine Hälfte mit kohlensaurer Magnesia in der Wärme zu neutralisiren, und dann die andere Hälfte der Säure dazuzusetzen.

Die erkaltete Flüssigkeit (die saure citronensaure Magnesia) wird mit Ammoniak bis zur alkalischen Reaction versetzt, so daß Silberoxyd darin gelöst werden kann. Diese Flüssigkeit wird nun in einem wohlverschlossenen Glase aufbewahrt. Zur Herstellung des Silberbades werden 100 Grm. frisch dargestelltes Silberoxyd in 1 Kilogr. des citronensauren Doppelsalzes von Magnesia und Ammoniak gelöst, und 3 Liter Wasser zugesetzt, hierauf bei schwacher Wärme digerirt, um den Ueberschuß des Ammoniaks zu entfernen, und die Flüssigkeit neutral zu machen. Nach Zusatz des zweifachen Volumens Wasser kann die Flüssigkeit unmittelbar benutzt werden. Doch ist es vortheilhafter, sie erst nach Verlauf von 24 Stunden in Gebrauch zu nehmen. Die gut gereinigten Gegenstände werden in dieser Flüssigkeit in Verbindung mit einer Volta'schen Batterie sogleich versilbert. Die Silberlösung läßt sich überhaupt sehr leicht

Digitized by Google

reduciren, man braucht dazu nur einen sehr schwachen Strom in Anwendung zu bringen, um metallisches Silber auszufällen. Die Anwendung einer auflöslichen Anode (z. B. von Silber) erzeugt oft einen zu starken Niederschlag, so daß Masse hierzu Platin vortheilhafter findet. Die Reducirbarkeit der Silbersolution ist so groß, daß wenn eine Glasplatte die mit einem Kupferstreifen umgeben und dann mit der Batterie verbunden ist, beim Eintauchen mit einem spiegelnden Ueberzug von Silber überzogen wird. (? D. Red.)
(Verhandl. u. Mittheil. d. nieder-österr. Gewerbe-Ver. 1859. S. 15.)

Miscellen.

1) Ueber die Sichtbarmachung einer krystallinischen Struktur im Bienenwachse. Von Prof. Böttger.

Außer einer älteren Beobachtung F. Dujardin's *), daß im erstarrenden Bienenwachse auf dem Objektträger eines Mikroscops sich unter günstigen Umständen ein krystallinisches Gefüge zu erkennen gebe, scheint in der Literatur, meines Wissens, nichts weiter über diesen Gegenstand jemals veröffentlicht worden zu sein. Da man nun trotzdem doch noch immer hie und da die Behauptung aussprechen hört, das Bienenwachs sei nicht krystallisationsfähig, so hoffe ich durch Mittheilung der nachfolgenden, von mir schon vor einer Reihe von Jahren beobachteten Thatsache, den Beweis zu liefern, daß dem Bienenwachse, und zwar sowohl dem ungebleichten wie dem gebleichten, in der That eine scharf ausgeprägte krystallinische Struktur nicht abzusprechen ist.

Um dieß experimentell nachzuweisen, verfahre man auf folgende Weise: Man bringe in einer mehr flachen als tiefen Porzellanschale, die man bis zu $^3/_4$ mit destillirtem Wasser angefüllt, durch Unterstellen eines Bunsen'schen Glaslämpchens oder einer Weingeistlampe, eine Scheibe gelben oder weißen Wachses, wie dergleichen im Handel vorkommen, im vollständigen Fluß. Ist dieser Zeitpunkt eingetreten, dann entferne man die Lampe, setze die Porzellanschale auf einen schlechten Wärmeleiter, am besten auf einen Strohkranz oder eine Pappschachtel, und sorge dafür, daß nun jede Spur von Luftbläschen im flüssigen Wachse, durch das bloße Annähern eines hinreichend heiß gemachten Eisenspatels, vertilgt werde, die Oberfläche des Wachses sonach wie eine klare Wasserfläche erscheine. Beim allmäligen Erkalten eines auf diese Weise über Wasser in Fluß gesetzten und vor jedweder Erschütterung geschützten Wachses bemerkt man dann in dem Momente des Uebergangs aus dem flüssigen in den festen Aggregatzustand, mehrere fast gleichzeitig und in fast gleichen Abständen von einander sich bildende undurchsichtige Punkte oder Zonen, von welchen aus die Krystallisation rasch fortschreitet, und endlich in einem wohl ausgeprägten Bilde auf der ganzen Oberfläche des Wachses scharf hervortritt.

*) Man vergleiche Compt. rend. XXX. 172.

Digitized by Google

Die Form der Kryſtalle gleicht aufs Frappanteſte der der Bienenzellen.

(Jahresbericht d. phyſikal. Vereins in Frankfurt a. M. 1857/58.)

2) Ueber die Extraktion des Farbſtoffs der Alkanna (des Anchuſins) mittelſt Schwefelkohlenſtoff. Von Lepage.

Grob geſtoßene Alkannawurzel wird mit Schwefelkohlenſtoff erſchöpft, welcher den Farbſtoff derſelben vollſtändig auszieht. Von dem Auszuge wird der größte Theil des Menſtruums im Waſſerbade abdeſtillirt, der Rückſtand in einer Schale einige Zeit in heißes Waſſer gehalten, um den letzten Reſt des Schwefelkohlenſtoffs zu verjagen, dann kalt mit deſtillirtem Waſſer behandelt, welches 2 Procent Aetznatron gelöſt enthält. Das Anchuſin löſt ſich darin und ertheilt der Flüſſigkeit eine prächtige indigoblaue Farbe; im Rückſtande bleibt eine, größtentheils aus Fettſtoffen beſtehende Subſtanz. Nachdem die blaue Flüſſigkeit filtrirt worden, ſetzt man ihr nach und nach ſehr verdünnte Salzſäure bis zum geringen Ueberſchuſſe zu, wodurch ſie getrübt wird, und, nach längſtens 24 Stunden einen rothbraunen Niederſchlag abſetzt. Man wäſcht dieſen 5 bis 6 mal mit deſtillirtem Waſſer aus, ſammelt ihn auf ſtarkem Leinen, preßt nach dem Abtropfen gehörig aus, und trocknet. So dargeſtelltes Anchuſin bildet eine zerreibliche Maſſe, welche ein purpurrothes Pulver von ſo beträchtlicher Farbekraft liefert, daß 5 Centigramme deſſelben hinreichen, 100 Gramme Fett gehörig zu färben.

(Aus L'écho méd., durch Archiv d. Pharm. B. 147. S. 239.)

3) Ueber das Verhalten des Chinins zu Schwefelkohlenſtoff.

Apotheker Lepage in Giſors macht in L'écho méd. Jouill. 1858. pag. 398 auf folgende Eigenthümlichkeit des Chinins dem Schwefelkohlenſtoff gegenüber aufmerkſam. Löſt man in einem gut verſchloſſenen Gefäße einen Theil reinen Chinins, unter Anwendung von Wärme, in 30 bis 35 Theilen Schwefelkohlenſtoffs, ſo iſt die Löſung am folgenden Tage in eine durchſichtige, ſehr feſte Gallerte verwandelt.

4) Siccativ für Zinkweiß*). Nach Guynemer.

Man nimmt 1 Theil reines ſchwefelſaures Manganoxydul, 1 Theil reines eſſigſaures Manganoxydul, 1 Theil calcinirtes ſchwefelſaures Zinkoxyd und 97 Theile weißes Zinkoxyd. Man verwandelt die ſchwefelſauren Salze und das eſſigſaure Manganoxydul mittelſt Zerreibens und Durchſiebens in ein unfühlbares feines Pulver und vermiſcht dieſes Pulver dann innig mit den 97 Theilen Zinkoxyd. Die ſo dargeſtellte pulverförmige Miſchung bildet das Siccativ, welches, dem Zinkweiß im Verhältniß von $^1/_2$ bis 1 Procent zugeſetzt, das Trocknen der damit bereiteten Firnißfarbe ſehr befördert, ſo daß daſſelbe ſchon in 10 bis 12 Stunden erfolgt.

(Aus Brevets d'invent., durch polyt. Centralbl. 1859. S. 224.)

---

*) Man vergleiche Jahrg. VII. S. 156 u. Jahrg. XI. S. 376. D. Red.

Druck von Carl Horſtmann in Frankfurt am Main.

Digitized by Google

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 8. XIV. Jahrgang. **1859.**

Von dem polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 3 fl. oder 1 Rthlr. 2 Sgr. netto. Man macht sich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelassen werden.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Die Chemie der Gegenwart. — Ueber die Erzeugung des Alkohols aus Stoffen des Mineralreichs. Nach Berthelot. — Verfahren, die versilberte Oberfläche von Spiegelglas auf galvanischem Wege mit einem schützenden Ueberzuge von Kupfer, Gold u. s. w. zu versehen Von Prof. v. Liebig. — Zündhölzer ohne Phosphor. Von R. Baur. — Vorläufige Notiz über ein neues, durch Vermischen von Antimonsuperchlorid mit wässeriger Phosphorsäure erhaltenes, Reagens auf Alkaloïde. Von F. Schulze. — Ueber eine photochemische Methode, die nicht flüchtigen Alkalien zu erkennen. Nach Cartmell. — Vorschrift zum Emailliren des Eisens. — Handel mit Menschenhaaren.

Miscelle: Ueber Darstellung von absolutem Alkohol. — Empfehlenswerthe Bücher.

Die Chemie der Gegenwart.

Von den verschiedenen Wissenschaften, deren Cultus den menschlichen Geist beschäftigt, ist die Chemie vorzugsweise der Pflegling, der Stolz und die Hoffnung der Gegenwart. Jahrhundertelang als Aushelferin im Dienste der verschiedensten Richtungen, hat sie endlich ihre Selbstständigkeit errungen; und mit dem vollen Bewußtsein, sich selbst Zweck zu sein, ihre Fesseln zerbrechend, ist die Chemie plötzlich mit aller Glorie und Macht aufgetreten, welche eine jede wahre Wissenschaft erhebend und belebend um sich verbreitet.

Der Uebergang aus dem Dienste zur Freiheit, aus der Dunkelheit verworrener Begriffe und unvollkommen beobachteter Thatsachen, zur sichern Methode, zum klaren und festbegründeten Gesetze — ist durch einige große Schritte im Laufe des jüngsten halben Jahrhunderts so rasch und erfolgreich geschehen, daß die neuere Chemie gleich einer Minerva, gewappnet dem Haupte Jupiters entsprungen erscheint.

Dieses Hervortreten der neuen Wissenschaft in die Reihe der längstberechtigten hatte selbst für diejenigen etwas Ueberraschendes,

Digitized by Google

die an dem Gestaltungsprozesse derselben sich betheiligten oder mit der Chemie und den näher verwandten Wissenschaften sich beschäftigten. Unverkennbar mußten die vereinigten Arbeiten am Ende des vorigen und zu Anfange dieses Jahrhunderts auf ein großes Ziel hinführen, dessen Nähe von den Zeitgenossen wohl geahnt und vorausgesehen werden konnte, das in seiner ganzen Bedeutung jedoch erst in späterer Zeit sich offenbarte, so daß wir die wissenschaftliche Chemie als ein Attribut der Gegenwart bezeichnen dürfen.

Fragen wir nur, um dieß bestätigt zu finden, diejenigen, welche vor 40 bis 50, ja vor 25 bis 30 Jahren dem Studium der Chemie sich widmeten, und vernehmen wir ihr Urtheil über die damals herrschenden theoretischen Ansichten und die darauf begründete Unterrichtsmethode, namentlich in den wissenschaftlichen Lehrbüchern! Mit welch' bangem Gefühle ging damals der Lernende an diese Quellen der Chemie, die zwar von einem kaum zu bewältigenden Reichthume unschätzbarer Thatsachen übersprudelten, durch deren verworrene Windungen jedoch vergeblich der leitende Faden gesucht wurde. Ist nicht jedem, der diese Periode durchlebte, Schuppe auf Schuppe von den Augen gefallen durch den Glanz rasch aufeinander folgender Entdeckungen und durch die Feststellung der großen Gesetze der Chemie, welche eine wunderbare Einheit und Nothwendigkeit in die buntgewürfelte Mannichfaltigkeit des bisherigen chemischen Wissens brachten! Von solcher Wirkung ist aber das magische Band des Naturgesetzes, daß, trotz einer ungeheuren Vermehrung der chemischen Thatsachen durch die zahllosen Arbeiten der neueren Zeit, dennoch leichter ein klarer Ueberblick über das vorhandene Material sich gewinnen und behaupten läßt, als dieß damals möglich war.

Wenn nun schon für diejenigen, die während dieser Zeit mit dem Studium der Chemie sich befaßt haben, eine ganz neue Aera aufgegangen ist, wenn sie sich im Verlaufe dieser Entwicklungsperiode der Wissenschaft mehrfach an eine ganz veränderte Anschauungsweise der Erscheinungen, ja an eine neue Sprache und Ausdrucksweise gewöhnen mußten, so ist es begreiflich, daß für das ganze übrige Publikum, welches außerhalb dieser Sphäre stand, das Hervortreten der Chemie in ihrer jetzigen Bedeutung das höchste Erstaunen hervorrufen mußte.

Es ist eben in der ganzen Einrichtung unserer gelehrten Schulen, in welchen die gebildeten Stände unterrichtet werden, begründet, daß die Vermittelung der Naturwissenschaften an das große Publikum mit außerordentlichen Schwierigkeiten zu kämpfen hat. Wenn in jenen Schulen das

Digitized by Google

Organ geweckt und gebildet wird, um das ganze Bereich der historischen und philosophischen Wissenschaften zugänglich zu machen, so wird dagegen, mit sehr geringen Ausnahmen, nirgends der Sinn aufgeschlossen für das Reich der Natur; und daher kommt es, daß der Naturforscher für alle diejenigen, die nicht von selbst auf seinem Gebiete ihn aufsuchen, eine fremde, unverständliche Sprache redet, daß ihm fast jeder Anknüpfungspunkt fehlt, daß er einen großen Aufwand nöthig hat, um nur die allgemeinsten Begriffe, Vorstellungen und Thatsachen zur Anschauung und Auffassung zu bringen.

Wenn diese Kluft zwischen den Pflegern der Naturwissenschaften und den Zeitgenossen einigermaßen sich ebnet, so verdanken wir dieß keinem geringeren Umstande, als daß die ersten Genien mit plastischem Griffel in klaren und festen Umrissen die Grundlinien der Naturwissenschaft und die großen aus ihr geborenen Ideen dargelegt haben. Und nach der Regel: „Wenn die Könige bauen, so haben die Kärrner zu thun", stellten sich alsbald ganze Reihen von rüstigen Arbeitern ein, welche bemüht waren, die von den großen Meistern zu Tage geförderten Goldklumpen eifrig in die Scheidemünze des täglichen Verkehrs auszuprägen. Sehen wir auch in dieser Richtung manches Verfehlte zum Vorschein kommen, und entsteht auch mitunter die Besorgniß, in einer Fluth von naturvermittelnden Werken begraben zu werden, so haben diese Erzeugnisse doch ihre Berechtigung in dem Eifer gefunden, mit welchem das Publikum nach denselben greift; und wenn solche Werke auch in den Augen des Fachgelehrten eine untergeordnete Bedeutung haben, so gilt für sie doch das tröstende Dichterwort: „Der Lernende wird immer dankbar sein!"

(Aus Schödler's Chemie der Gegenwart. 1859.)

Ueber die Erzeugung des Alkohols aus Stoffen des Mineralreichs. Nach Berthelot.

Die merkwürdige Erscheinung, daß die aus so wenigen Elementen bestehenden sogenannten organischen Verbindungen eine so unabsehbare Fülle von Eigenthümlichkeiten darbieten und hierin, sowie an Zahl, die unorganischen Verbindungen der vielen übrigen Elemente bei weitem übertreffen, hat nothwendig zur Ansicht führen müssen, daß bei der Bildung organischer Verbindungen noch andere Kräfte und Gesetze in's Spiel kommen, als bei den Reactionen der unorganischen Chemie. Mit diesem Unterschiede hat sich die speculative Chemie

Digitized by Google

schon viel befaßt, ohne daß es bis jetzt gelungen wäre, das Geheimniß aufzuklären. Ja, Meister der Wissenschaft, wie Berzelius und Gerhardt; neigten zur Ansicht, daß die Handhabung dieser „organischen Gesetze" — um das angedeutete Verhältniß kurz zu bezeichnen — der Natur ausschließlich zustehe und der Wissenschaft vorenthalten bleiben dürfte. Gerade darin aber, in der freien Disposition über jene Gesetze, liegt der Schlüssel zum Geheimniß. Im Allgemeinen zerlegte die Wissenschaft bis jetzt die organischen Verbindungen, stellte einfachere aus verwickelteren, höher stehenden dar, sie verfuhr mit einem Worte bloß analytisch. Nur in wenigen einzelnen Fällen ist es gelungen, den umgekehrten Weg zu betreten, das synthetische Verfahren einzuschlagen, d. h. aus einfacheren Verbindungen complicirtere darzustellen. Und diese Synthese ist durchaus erforderlich zu einer vollständigen Einsicht in das Spiel der chemischen Kräfte, kann allein beweisen, ob wirklich die organische Chemie auf anderen Grundlagen beruht, als den in der unorganischen bisher erkannten, oder ob beide im Grunde identisch sind.

Ohne vorzugreifen, darf doch darauf hingewiesen werden, daß bereits die frühere Kluft zwischen beiden Theilen der Chemie anfängt überbrückt zu werden durch Verbindungen, welche nach Eigenschaften und Genesis eine Doppelstellung einnehmen, wie z. B. Cyan, Oxalsäure, die zusammengesetzten Ammoniake u. s. w. Die Natur macht keinen Sprung!

In der bestimmten Absicht, die Identität der Kräfte darzuthun, welche in der organischen und in der unorganischen Chemie thätig sind, hat der geniale Berthelot seit Jahren den synthetischen Weg verfolgt und sich dabei die Aufgabe gestellt, von rein unorganischen Materialien auszugehen. Schon vor längerer Zeit hat er bekanntlich das Fundamentalexperiment angestellt, das Kohlenoxydgas in Ameisensäure überzuführen *). Diese Säure an eine starke Base gebunden, liefert bei der trocknen Destillation eine Reihe von Kohlenwasserstoffen. Berthelot hat sich nun derselben weiter bemächtigt **), um von ihnen zu höher stehenden organischen Verbindungen aufzusteigen und dadurch eine Perspektive eröffnet, welche, in mehr als einer Hinsicht zu großen Erwartungen berechtigt. Er hat indessen damit angefangen, seine Fundamentalsätze mit der ihm eigenen bewundernswerthen

*) Annal. de Chim. et de Phys. tom. 97. pag. 125.

**) Liebig u. Kopp Jahresbericht 1856. S. 423 u. 1857. S. 425.

Digitized by Google

Präcision und Eleganz festzustellen *). So benutzt er zur Gewinnung eines entschieden unorganischen Kohlenstoffs den natürlichen kohlensauren Baryt (den Witherit). Mit Eisen geglüht liefert derselbe Kohlenoxydgas, welches mit etwas Kali in große Ballons gebracht wird. Werden diese ein paar Wochen lang bei 100° Cel. erhalten, so nimmt das Kohlenoxyd die Elemente von Wasser auf und verbindet sich mit Kali zu ameisensaurem Kali. Hieraus wird durch Destillation mit Schwefelsäure die Ameisensäure frei gemacht und an Baryt gebunden. Bei der trocknen Destillation gibt der ameisensaure Baryt verschiedene Kohlenwasserstoffe, hauptsächlich ölbildendes Gas, Propylen und Sumpfgas. Die beiden ersteren werden von Brom gebunden und können daraus durch ein von Berthelot angegebenes Verfahren (Destillation der flüssigen Bromverbindungen mit Kupfer, Jodkalium und Wasser) rein dargestellt werden. Aus dem Gemische von ölbildendem und Propylengas absorbirt concentrirte Schwefelsäure, zwar nur schwierig, das erstere, damit Aetherschwefelsäure bildend. Sättigt man diese mit Baryt, so läßt sich aus dem Salze durch Destillation mit verdünnter Schwefelsäure oder mit Kalk oder auf Umwegen durch Darstellung zusammengesetzter Aetherarten Alkohol erhalten.

In dieser Weise hat Berthelot aus rein unorganischen Substanzen nicht nur einen einzelnen unzweifelhaft organischen Körper dargestellt und in höhere Verbindungen übergeführt, sondern faktisch die Möglichkeit erwiesen, einen großen Theil der organischen Verbindungen ohne Zuthun organischer Kräfte zu erzeugen.

(Schweiz. Zeitschr. für Pharm. 1859. S. 68.)

Verfahren, die versilberte Oberfläche von Spiegelglas auf galvanischem Wege mit einem schützenden Ueberzuge von Kupfer, Gold u. s. w. zu versehen. Von Prof. J. v. Liebig.

Um die versilberte Oberfläche von Spiegelglas oder sonstigen polirten Glasartikeln vor mechanischer Beschädigung und dem Anlaufen durch den in der Luft enthaltenen Schwefelwasserstoff zu schützen, versehe ich sie mit einem Ueberzuge, indem ich mittelst der galvanischen Elektricität aus einer neutralen Auflösung des Doppel-

*) Journ. de Pharm. et de Chim. 1858. pag. 241.

Digitized by Google

salzes von weinsaurem Kupferoxyd und Natron (Kali oder Ammoniak) Kupfer darauf ablagere — oder Gold, Nickel u. s. w. aus einer alkalischen Auflösung derselben.

Darstellung des Kupferüberzugs. Eine Glastafel, deren eine Oberfläche nach einer der bekannten Methoden mit einer spiegelnden Silberschicht überzogen worden ist, wird horizontal oder vertikal in einem Kasten oder Behälter angebracht, der aus Gutta Percha bestehen kann oder aus Holz, welches mit Caoutchouc überzogen ist; beiläufig einen halben Zoll von der versilberten Glasfläche entfernt, wird eine Kupferblechtafel von denselben Dimensionen wie die Glastafel ebenfalls befestigt. Der Behälter wird nun mit der unten angegebenen Kupfersalzlösung gefüllt und dann der Silberüberzug der Glasplatte mittelst eines Metalldrahtes oder Leiters mit dem negativen Pol oder Zinkende einer galvanischen Batterie in Berührung gebracht, während die Kupferplatte mit dem positiven Pol oder dem Kupferende dieser Batterie verbunden wird. Man kann mit Vortheil eine Bunsen'sche Säule anwenden, welche je nach der Größe der zu verkupfernden Spiegeltafel aus einem oder mehreren Volta'schen Paaren besteht. Die Silberschicht auf der Glastafel überzieht sich sofort mit einer Kupferschicht und damit dieser Ueberzug eine hinreichende Dicke erhält, läßt man die Glasplatte 10 bis 25 Minuten lang in der Lösung verweilen.

Um die anzuwendende neutrale Kupferlösung darzustellen, löst man 25 Theile Kupfervitriol in 100 Theilen Wasser auf und setzt eine Lösung von 28 Theilen weinsaurem Natron-Kali (sogenanntem Seignettesalz) in der gleichen Wassermenge zu, welche hinreicht um das Kupferoxyd als weinsaures Salz zu fällen, worauf man so viel kaustisches Natron (Kali oder Ammoniak) zugibt, als erforderlich ist, um den Niederschlag wieder aufzulösen. Diese Lösung, welche vollkommen neutral sein muß, wird zum Gebrauch mit ihrem gleichen Volumen Wasser verdünnt.

Gold- oder Nickelüberzug. Bei dem beschriebenen Verfahren, welches mit gleichem Erfolg für unebene versilberte Glasflächen anwendbar ist, kann man die Kupferlösung auch durch eine alkalische Lösung eines Gold-, Nickel- oder Zinnsalzes ersetzen.

Um die alkalische Goldlösung darzustellen, löst man 1 Theil des Doppelsalzes von Chlorgold und Chlornatrium in 120 Theilen Wasser auf, und setzt dieser Lösung 2 Theile kaustisches Natron zu. Um die alkalische Nickellösung darzustellen, setzt man einer Lösung

Digitized by Google

von 1 Theil schwefelsaurem Nickeloxydul in 40 Theilen Wasser einen schwachen Ueberschuß von Ammoniak zu.
(Aus d. Rep. of Pat.-Invent., durch Dingler's polyt. Journal. B. 151. S. 284.)

Zündhölzer ohne Phosphor. Von R. Baur in Blaubeuren.

Die Darstellung phosphorfreier Zündhölzer ist schon wiederholt Gegenstand der Besprechung in technischen Zeitschriften gewesen, (man vergleiche in dieser Beziehung: Polyt. Notizblatt Jahrg. XII. S. 2 u. Jahrg. XIII. S. 174, d. Red.) die mitgetheilten Recepte haben indeß nach vielfachen Versuchen nicht die erwartete Aussicht eröffnet, durch sie die Phosphorzündhölzer ohne Weiteres im Handel und Verkehr verdrängen zu können, und es ist im Gegentheil das Publikum durch die Unzulänglichkeit dieser mit Spannung erwarteten Vorschriften gewissermaßen abgeschreckt und gegen weitere Neuerungen eingenommen worden. So lange freilich nicht die phosphorfreien Hölzer den älteren in jeder Beziehung gleichstehen, was bis jetzt in Beziehung auf leichte Entzündbarkeit schwer zu erreichen sein dürfte, so lange ist eine erfolgreiche Einführung und Concurrenz mit den phosphorirten Hölzern unmöglich. Einem Ziele aber, das nicht sprungweise erreicht werden kann, muß man schrittweise näher kommen können, und das um so sicherer, je mehr eine gute Sache den Eifer zu rastlosen Versuchen an der Hand der Wissenschaft und Erfahrung anzuspornen vermag.

Dem vorgesteckten Ziele sehr nahe kommende Resultate sind in neuester Zeit durch eine der Hochstätter'schen Masse ähnliche Composition von Böttger erhalten worden, deren vollständigem Gelingen in nächster Zeit mit Gewißheit entgegengesehen werden dürfte*).

Die Hauptmomente, welche bei Fabrikation und Consumtion der Zündhölzer oder Zündmasse in Betracht kommen, sind: 1) Entzündbarkeit; 2) Haltbarkeit; 3) Einflüsse auf die Gesundheit der

*) Wir ersuchen unsere geehrten Leser, die Anmerkung auf S. 2 des Jahrg. XII. nachzulesen, worin klar ausgesprochen ist, daß die von uns schon im Jahr 1848 gemachte Erfindung phosphorfreier Zündhölzer, hinsichtlich ihrer **Gefahrlosigkeit** und **leichten Entzündbarkeit** nichts zu wünschen übrig lassen und von Herrn Bernard Fürth in Schüttenhofen (bei Budweis in Böhmen) bereits auch schon seit Jahren angefertigt und in den Handel gebracht worden sind.
D. Red.

Digitized by Google

Fabrikarbeiter und Consumenten (medicinal-polizeiliche Rücksichten); 4) Art der Darstellung und 5) der Preis. Die Punkte 1, 2, 3 und 5 sind dem verbrauchenden Publikum, 3, 4 und 5 den Fabrikanten von höchstem Werthe.

Vergleichen wir nun die bisherigen Phosphorhölzer mit den neuen phosphorfreien, wie sie im Augenblick vorliegen, so zeigt sich uns in Beziehung auf den ersten Punkt, den der Entzündbarkeit, Folgendes: Gute Phosphorzündhölzer sind, Dank den Bemühungen unserer Fabrikanten, auf eine Stufe der Empfindlichkeit gebracht worden, die in der That bei ihrer Anwendung nichts zu wünschen übrig läßt. — Beim leisesten Striche, auf rauhen lieber, als auf glatten Gegenständen ist es jedem Kinde möglich, sich Feuer zu verschaffen; wenn aber auf der einen Seite die große Empfindlichkeit derselben der Zündholz-Industrie alle Ehre macht, so haben der letzteren auf der anderen Seite unzählige durch spielende Kinder veranlaßte Unglücksfälle schon oft bedeutend Abbruch gethan.

Anders die phosphorfreien Zündhölzer, sie haben eine Zündmasse, deren Entzündung stets gewiß, deren Empfindlichkeit aber nie so ist, daß Unglücksfälle durch Kinder u. s. w. entstehen können. Ein längerer, etwas stoßender und kräftiger Strich ist die einzige Bedingung, um die Entzündung auf Stein, Metall, Papier u. s. w. hervorzurufen. Was die neuen Hölzer den älteren an Empfindlichkeit nachstellt, das gibt ihnen in der dadurch gebotenen Sicherheit wieder den Vorzug.

An Haltbarkeit stehen sich beide Arten von Zündhölzern ganz gleich. Nach vollständiger Austrocknung halten sich beide in trockenen Lokalen ebenso gut, als beide in feuchten Räumen an Güte abnehmen.

Die Einflüsse auf die Gesundheit der Fabrikarbeiter und der Consumenten. Die verderblichen Einflüsse der Phosphordämpfe auf das Fabrik-Personal sind bekannt. Die Sanitätspolizei schreitet ein, sie ordnet Sicherheitsmaßregeln durch Ventilation u. s. w. an; der menschenfreundliche Fabrikherr läßt es sich angelegen sein, aus seinem Lokale die knochenzerstörenden Dünste zu verscheuchen, — immer und trotz all' diesem täglich neue Beispiele von Phosphorvergiftungen! — Wie nun beim Consumenten? — Aus sehr guter Quelle erfährt man in den letzten Tagen aus dem Städtchen N.: Beim Anzünden von Zündhölzchen springt zufällig die Zündmasse ab und (wie nachher erwiesen) in ein Gefäß, das Milch enthielt. Die Milch, obgleich wegen ihres eigenthümlichen Geschmacks beanstandet, wird dennoch von 4 Personen genossen, und die kurz darauf erfolgenden hef-

Digitized by Google

tigen Krankheitssymptome (Erbrechen, Diarrhöe, Fieber u. s. w.) verrathen die Vergiftung der Milch, welche, obgleich nur äußerst wenig Zündmasse enthaltend, noch viel ernstere Folgen hätte nach sich ziehen müssen, wenn nicht 4 Personen, sondern etwa bloß Eine, sich an der „gesegneten Mahlzeit" erquickt hätte. — Ein Bauernjunge hatte aus Böswilligkeit den Gedanken ausgeführt, dem Futter der nachbarlichen Hühner je einige Phosphorzündhölzer als Dessert beizulegen. Die Hühner verendeten sehr schnell auf unbegreifliche Weise, — eine Hexe mußte also hier ihr Spiel getrieben haben — und erst, nachdem eine erkleckliche Anzahl so auf die Seite geschafft war, führte die Untersuchung des Futters und die Sektion des Magens zur Entdeckung!

Solcher Fälle hat die forensische Chemie eine Menge aufzuweisen, und das Vorkommen derselben zu verhüten, dazu sollten Gesetzgebung und Fabrikanten sich die Hand bieten.

Alle diese Fälle fallen aber bei den phosphorfreien Zündhölzern vollständig weg, und dieser Umstand sollte wahrlich nicht so gering, wie oft geschieht, in die Wagschale gelegt werden. Die Darstellung der Phosphorzündmasse, und dieß ist der für den Fabrikanten so wichtige vierte Punkt, geschieht auf heißem Wege, theilweise über freiem Feuer, und bringt außer dem Holzverbrauch auch die Nachtheile des dritten Punktes auf den Culminationspunkt, denn beim sogenannten „Tunken" äußern sich die Wirkungen des Phosphors am stärksten, und die diese Operation verrichtenden Arbeiter sind es auch, die den zerstörenden Einflüssen am meisten ausgesetzt sind und unterliegen.

Die Darstellung der phosphorfreien Masse geschieht auf kaltem Wege, ist bei einiger Vorsicht vollkommen gefahrlos und sowohl für's Publikum als für den Fabrikanten unschädlich. Eine einfache Mischung der gepulverten Substanzen und Anfeuchten bis zur gehörigen Consistenz ist die ganze Arbeit. Die nicht aufgebrauchte Masse kann im Keller gut aufbewahrt, und dann beliebig wieder sehr gut verwendet werden. Das fünfte Moment endlich, das des Preises der verschiedenen Zündhölzer, zeigt eine sehr kleine Differenz zu Gunsten der Phosphorhölzer, welche aber, sobald die Einführung der phosphorfreien Zündhölzer im Publikum erst gelungen sein wird, durch Concurrenz und billigere Beschaffung der Materialien nahezu, wenn nicht ganz, verschwinden wird.

Dieß sind im Kurzen die wesentlichsten Punkte bei Vergleichung der Zündhölzer; den Anforderungen Aller wird das neue phosphorfreie Produkt genügen. Trotzdem aber, daß die Vergleichung zu Gunsten der neuen Hölzchen ausfällt, wird deren Einführung ohne

Digitized by Google

Hülfe auf viele Schwierigkeiten stoßen. Das Publikum ist einmal an die leicht brennenden Phosphorhölzer gewöhnt; nach Vergiftungen frägt es in allen Fällen nichts, der Fabrikherr in vielen Fällen wenig, dieser ist meist zufrieden, wenn er nur recht Candidaten zur Phosphornekrose bekommt und Absatz genug hat; während jenem genügt, seine Zündhölzer mit möglichster Bequemlichkeit und ohne Mühe an dem Reibzeug, sei es nun die Wand oder seien es die Beinkleider oder gar die Stiefelsohlen, anbrennen zu können.

Die vorliegenden Proben der neuen Zündhölzer lassen mit Bestimmtheit annehmen, daß sie — die man zweckmäßig „Gesundheitszündhölzer" nennen könnte, unbedingt an die Stelle der Phosphorhölzer treten können, wenn erst das Publikum sich nach und nach an die neue Behandlung derselben gewöhnt hat. Was aber auf diesem Wege einen Zeitraum von mehreren Jahren braucht, das könnte mit Hülfe der Regierung in ganz kurzer Zeit geschehen, und das Einfachste wäre wohl, die Phosphorhölzer, nachdem ein Ersatz für sie gefunden, geradezu zu verbieten. Dieß würde aber in vielen Beziehungen auf Schwierigkeiten stoßen; sollten diese unüberwindlich sein, so läge es im allgemeinen Interesse, wenn die Sanitätsbehörden nach Erwägung der Sache wenigstens vor den Phosphorhölzchen warnten, wozu Angesichts der vielen Unglücksfälle Veranlassung genug vorliegen sollte. Die Regierungen aber mögen der Sache ihre Unterstützung und Aufmerksamkeit angedeihen lassen, damit endlich ein so schädlicher Artikel wie der gewöhnliche Phosphor aus dem täglichen Gebrauch verschwinde, und nicht länger anderen großen Industriezweigen aufs fühlbarste entzogen werde. Will man den Phosphor den Händen des Publikums nicht ganz entziehen, so lasse man ihn wenigstens nicht den Zündholzfabrikanten, sondern den — Ratten!

Dingler's polyt. Journal enthält aus Armengaud's Génie industr. vom Januar d. J. mehrere Darstellungsarten phosphorfreier Zündhölzer. Weder der Schlag, noch der Stoß, noch eine Temperatur von 144° R. können dieselben entzünden; nur die Reibung an einem harten Körper, derselbe mag rauh oder glatt sein, soll deren Verbrennung bewirken. Die Zündmasse von Canouil besteht aus: 10 Theilen Dextrin, 75 Th. chlorsaurem Kali, 35 Th. Bleisuperoxyd, 35 Th. Schwefelkies und einer für einen gleichförmigen Teig hinreichenden Menge Wasser. Jeder der genannten Stoffe wird für sich besonders pulverisirt und dann sie sämmtlich mittelst der Dextrinlösung zu einem Teig angemacht, in welchem man das Ende der geschwefelten Hölzchen in gewöhnlicher Weise eintaucht.

Digitized by Google

Das Dextrin soll man durch Gummi oder Leim, und den Schwefelkies durch andere Schwefelmetalle (schwarzes Schwefelantimon oder Zinnober) ersetzen können, obwohl er diesen letzteren wegen seiner Unschädlichkeit vorzuziehen sei.

Um die schwachen Explosionen, die beim Reiben dieser Zündhölzer entstehen, zu vermeiden, läßt Canouil jetzt die Schwefelmetalle aus der Zündmasse ganz weg. Dieselbe besteht nunmehr aus 5 Th. chlorsaurem Kali, 3 Th. Glaspulver oder Feuersteinpulver, einer beliebigen Menge doppelt chromsaurem Kali (etwa 2 Theilen), 2 Theilen Dextrin oder Gummi und 8 Theilen Wasser. Diese Substanzen werden, wie oben beschrieben, zu einem Teig angemacht *).

(Gewerbebl. aus Württemberg. 1859. S. 150.)

Vorläufige Notiz über ein neues, durch Vermischen von Antimonsuperchlorid mit wässeriger Phosphorsäure erhaltenes, Reagens auf Alkaloïde. Von F. Schulze in Rostock.

Das saure Flüssigkeitsgemisch, welches man durch Eintröpfeln von Antimonsuperchlorid in wässerige Phosphorsäure (bis zu dem Punkte, wo die Abscheidung eines weißen unkrystallinischen Pulvers noch nicht begonnen) erhält, gibt mit Ammoniaksalzen und eben so mit den meisten Alkaloïden in ganz ähnlicher Weise Niederschläge, wie sie Sonnenschein durch die von ihm als Phosphormolybdänsäure bezeichnete Verbindung mit denselben Basen hervorgebracht hat. Es erscheint daher jenes Gemisch als ein neues, nicht minder beachtenswerthes Reagens gegen Alkaloïde. Die meisten Niederschläge, welche man damit erhält, sind weißlich gefärbt, oder von flockiger Aggregation; bei einigen aber zeigt sich eine besondere Färbung, welche als charakteristische Reaction zu benutzen sein dürfte. Es ist dieß namentlich mit dem Brucin der Fall; wenige Tropfen des Antimonsuperchlorid-

*) Ob sich dieser Teig aber als Zündmasse bewährt, das möchten wir aus mehrfachen Gründen, stark bezweifeln. Dagegen verdient die von F. L. Lutz in der neuesten Zeit veröffentlichte Zündmasse insofern alle Beachtung, als es vielleicht gelingt, die zur Zeit noch schwer entzündliche Masse durch Zusatz irgend eines anderen Stoffes leichtzündender zu machen. Die von Lutz empfohlene Masse besteht aus: 10 Theilen arabischem Gummi, 80 Th. chlorsaurem Kali, 80 Th. Schwefelantimon, 30 Th. salpetersaurem Bleioxyd, 50 Th. Sand und 5 Th. chromsaurem Kali. D. Red.

Digitized by Google

Phosphorsäuregemisches genügen, um in einer Lösung von 1 Theil salzsaurem Brucin in mehr als 1000 Theilen Wasser einen schön rosenroth gefärbten Niederschlag hervorzubringen, welcher sich beim Erhitzen erst löst, nachher aber um so reichlicher wieder zum Vorschein kommt, indem zugleich die Flüssigkeit eine intensiv carmoisinrothe Färbung annimmt. Bei 10,000facher Verdünnung tritt noch eine geringe hellfleischfarbene Trübung ein; auch diese, ebenso wie die Intensität der Färbung, vermehrt sich nach dem Aufkochen und ist von großer Beständigkeit.

Ueber die Zusammensetzung und die Eigenschaften der Niederschläge, ebenso über die Anwendbarkeit des Reagens zu chemisch gerichtlichen Untersuchungen und zur Reindarstellung einzelner Alkaloïde behalte ich mir weitere Mittheilungen vor. Ich füge gegenwärtiger Notiz nur noch hinzu, was ich über den Grad der Empfindlichkeit der Reaction bei einigen anderen Alkaloïden und die äußere Beschaffenheit der Niederschläge beobachtet habe:

Strychnin. 1 Theil salpetersaures Strychnin in 1000 Theilen Wasser gelöst, gibt bei Zusatz des Reagens einen reichlichen gelblichweißen käsigen Niederschlag; eine Lösung, welche $^1/_{5000}$ des Strychninsalzes enthält, weißliche Flocken; eine von $^1/_{25000}$ Gehalt, geringe Trübung.

Chinin. $^1/_{1000}$: flockiger Niederschlag, etwas heller wie bei Strychnin; $^1/_{5000}$: opalisirende Trübung; über diese Verdünnung hinaus wird die Reaction unmerklich.

Cinchonin. $^1/_{1000}$: bläulich-weiße Flocken; $^1/_{5000}$: sehr schwache Trübung; darüber hinaus hört die Reaction auf.

Veratrin. $^1/_{1000}$: schmutzig-weiße Flocken; $^1/_{5000}$: opalisirende Trübung; bei weiterer Verdünnung wird die Reaction unmerklich.

Narcotin. $^1/_{1000}$: reichlicher gelblich-weißer flockiger Niederschlag; $^1/_{5000}$: starke Trübung; $^1/_{25000}$: geringe Trübung.

Morphin. Gibt schon bei 1000facher Verdünnung keine Reaction mehr.

Codein. $^1/_{1000}$: starke schmutzig-weiße Trübung.

Nicotin. $^1/_{250}$: schwache Trübung.

Coniin. $^1/_{250}$: schwaches Opalisiren.

Piperin. Noch bei ziemlich starker Verdünnung deutlich gelbe Fällung.

Atropin. $^1/_{1000}$: weißer, stark zusammenballender Niederschlag, der sich beim Erhitzen anfangs auflöst, bei anhaltendem Kochen um so reichlicher wird, und dann selbst in vielem Wasser unlöslich ist; $^1/_{5000}$: schwache Trübung, bei längerem Kochen stärker hervortretend.

Digitized by Google

Digitalin. $^1/_{1000}$: geringe Trübung, welche beim Kochen zuerst verschwindet, später aber bildet sich ein reichlicher Niederschlag.

Aconitin. $^1/_{1000}$: reichlicher weißer Niederschlag; $^1/_{5000}$: starke Trübung; $^1/_{25000}$: schwaches Opalisiren.

Caffeïn. $^1/_{1000}$: keine Reaction.

Theobromin. $^1/_{1000}$: geringe Trübung.

Nach einer Vergleichung, welche ich jedoch nur als eine vorläufige und oberflächliche bezeichnen kann, wird an Empfindlichkeit der Reaction die Phosphormolybdänsäure von diesem neuen Reagens nur bei wenigen Alkaloïden, z. B. dem Atropin, übertroffen. In den meisten Fällen ist jene das empfindlichere Reagens.

(Annal. d. Chem. u. Pharm. B. 109. S. 177.)

Ueber eine photochemische Methode, die nicht flüchtigen Alkalien zu erkennen. Nach R. Cartmell.

Kali, Natron und Lithion ertheilen der Flamme eines Bunsen'schen Gaslämpchens, jedes für sich, eigenthümliche Farben. Kali färbt die Flamme violett, Natron gelb, Lithion roth. Sind diese Alkalien aber gemischt, so tritt nur die gelb gefärbte Natronflamme hervor, während die Anwesenheit der anderen Alkalien sich nicht durch eine besondere Farbennüance mehr zu erkennen gibt. Hat man es nur mit einer Mischung von Lithion und Natron oder deren Salze zu thun, so erhitzt man sie auf einem Platindraht in der farblosen (d. h. durch und durch bläulich gefärbten, nicht leuchtenden) Flamme eines Bunsen'schen Gaslämpchens und betrachtet sie durch ein mit verdünnter Indigosolution gefülltes Glasgefäß, man erkennt dann deutlich die rothen Strahlen der Lithionflamme, während die gelben Strahlen der Natronflamme verlöschen. Ist Kali zugleich im Natron zugegen, so sieht man ebenfalls nur die rothen Strahlen der Lithionflamme. Ein tiefblau gefärbtes Kobaltglas, durch welches man die Flamme betrachtet, eliminirt sowohl die gelben Strahlen der Natronflamme, wie die rothen der Lithionflamme, während die violetten der Kaliflamme intensiv hervortreten. Um Lithion bei Gegenwart von Kali und Natron zu finden, bringt man zwei Platindrähte neben einander in die Flamme eines Bunsen'schen Gaslämpchens, von denen der eine mit etwas der zu untersuchenden Probe, der andere mit etwas schwefelsaurem Kali

Digitized by Google

belegt ist. Betrachtet man nun die Flamme durch eine Indigosolution, so erscheint der Theil der Flamme, welcher durch die lithionhaltige Substanz erregt wird, entschieden röther, als der, welcher durch das Kalisalz afficirt wird. (Philosophical magazine Vol. XVI. pag. 328).

Vorschrift zum Emailliren des Eisens.

Eine einfache Methode zur Emaillirung von Eisen ist noch immer ein Bedürfniß, doch soll folgende billige und einfache Methode welche der Scientific American Vol. XIV. Nro. 12. bringt, sehr gute Resultate geben.

Wenn die zu emaillirenden Artikel gehörig mit Sand und verdünnter Säure gescheuert, dann gewaschen und getrocknet sind, so werden sie mittelst eines groben Pinsels mit einem dünnen Ueberzug von arabischem Gummi versehen und hierauf mit einem sogleich näher anzugebenden Pulver gleichförmig so dick bestreut, als man wünscht. Das Pulver zu weißem Email besteht aus 130 Theilen pulverisirtem Flintglas, 20 Theilen calcinirter Soda und 12 Theilen Borax, welche Substanzen in einem Tiegel zusammengeschmolzen und dann pulverisirt werden.

Die mit diesem Pulver bestreuten Artikel werden nun in einen auf 80° R. geheizten Ofen gebracht, um sie vollkommen abzutrocknen und sodann in einen Ofen gestellt, welcher bis zur Rothglühhitze gefeuert wird, damit das Pulver schmilzt und einen glasartigen Ueberzug erzeugt; endlich läßt man sie in einem geschlossenen Raume allmälig abkühlen. Dieser Ueberzug hat auch das Gute, daß er gänzlich ungefährlich ist und nicht, wie so viele Glasuren, Blei enthält.

(Berg- u. hüttenm. Zeitung. 1859. Nro. 6.)

Handel mit Menschenhaaren.

Der Mensch selbst ist im wahren Sinne des Wortes Producent dieses Rohstoffes, der tausende von Menschenhänden beschäftigt, der als geschätzter Artikel im Handel auftritt und einer ausgedehnten Fabrikation von Perrücken, Touren, Garnituren mit edeln Metallen und Edelsteinen verbunden, als Ketten, Nadeln, Armbändern, Ringen ꝛc. zur Basis dient. Wie die Wolle des Schafes, kommt auch das Menschenhaar „beladen", d. h. mit Schweiß, Schmutz, Fett verunreinigt, in den Handel, von welchen es, um weiter verarbeitet werden zu können, befreit werden muß. Zu diesem Zwecke muß es ver-

Digitized by Google

schiedene Behandlungen durchmachen, die im Kochen, Auslaugen, Rollen über hölzerne Cylinder, die mit Tüchern und Brodteig umgeben, und starker Ofen- und Sonnenhitze ausgesetzt werden, bestehen. Diese Manipulationen werden oft Monate lang fortgesetzt, um ein recht brauchbares, leicht verarbeitbares Haar zu erhalten, welches dann „reparirt" heißt. Ein dicht an der Haut abgeschorenes Haar heißt in der technischen Sprache des Haarkünstlers ein „Kopf" und die Wissenschaft desselben besteht darin, diesen „Kopf" zu taxiren, ihn in verschiedene Etagen zu zerlegen, nach der Farbe zu sortiren und mittelst des Gefühls das von Kadavern genommene Haar zu unterscheiden, da dieses im Gegensatz zum andern „todte Haar" brüchig ist, und sich nur äußerst mühsam als Handelsartikel verwerthen läßt. Italien und Frankreich liefern nur dunkles Haar, Deutschland und der Norden, besonders Dänemark, Schweden und Norwegen liefern das kostbare Blond, das fein und sehr hell, oft die Stelle der Seide vertritt und mit Gold aufgewogen wird. — Das specifische Gewicht des Haares ist nach der Farbe, Dicke, Länge, Pflege, Geschlecht und Alter verschieden; das männliche ist schwerer als das weibliche.

In Frankfurt a. M., Oberursel, Fulda, Heilbronn, Schwaben überhaupt, befinden sich die Haupthandelsplätze für Menschenhaar. Der ursprüngliche Handel in diesem Artikel ist größtentheils Tauschhandel, denn die Fuldaer Landgänger liefern jährlich bedeutende Partien als Austausch für Bänder, Schürzen, Kleider, Nadeln und andere nützliche Dinge, für welche die armen Frauen und Mädchen ihren schönsten Schmuck bereitwillig hergeben. Der bei weitem größte Theil wird zur Deckung des kahlgewordenen Hauptes verwendet, und da das Uebel der Kahlköpfigkeit als allgemeines betrachtet werden kann und im Zunehmen begriffen ist, so wird die Nachfrage nach Menschenhaar immer bedeutender. In Deutschland ist eine Mode eingebürgert, die den Neigungen der Deutschen ganz entspricht, nämlich das Haar verstorbener Angehörigen als Kette, Ring oder Armband gefaßt, bei und an sich zu tragen, weßhalb es auch in der Bearbeitung dieses Artikels allen Völkern es zuvor gethan hat. Naturschwarzes unpräparirtes, $1\frac{1}{4}$ Elle langes Haar wird mit 11—12 fl. rhein. per Pfund, dunkelbraunes bei gleicher Länge und Gewicht mit 10—11 fl., hellblondes 8—9 fl. unter gleichen Umständen bezahlt. Kurzes rothes $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Elle kostet 5 fl., langes rothes Haar ist selten; als das kostbarste aber von allen wird das lange weiße und blonde Haar angesehen. Der Preis des reparirten Haares ist

Digitized by Google

ungleich höher, 2 Ellen langes, naturschwarzes kostet per Pfund 32 Thlr.; blondes ist billiger. Naturkrause kurze und weiße 1/4 Elle lang 48 Kreuzer per Loth, schwarzes 18—20 Kreuzer, kurzes blondes 12—18 Kreuzer.

Frankreich ist und bleibt die Schule der Perrückenfabrikation, der Haartouren, Toupés und wie die Sachen alle heißen mögen, und selbst die Garnituren, die hiezu verwendeten Seidenbänder und stählernen Perrückenhalter liefert Frankreich unübertrefflich.

(Der Fortschritt.)

Miscelle.

Ueber Darstellung von absolutem Alkohol.

Im neuen Jahrbuche für Pharmacie Nov. 1858 hat Rieckher eine Arbeit veröffentlicht, aus welcher hervorgeht, daß man zur Darstellung des absoluten Alkohols und zur Gewinnung der größtmöglichsten Menge desselben nicht das theure geschmolzene Chlorcalcium nöthig hat, sondern nur das gut ausgetrocknete Salz. Zu diesem Zweck muß jedoch das Chlorcalcium vor der Destillation 1 bis 2 Tage mit dem zu entwässernden Weingeist in Digestion bleiben, damit es sich in demselben erst vollständig löse, da so die wasserentziehende Kraft desselben bedeutend vermehrt wird. Außerdem bedarf es einer fraktionirten Destillation und der Anwendung des Liebig'schen Kühlers, da bei dem gewöhnlichen Destillationsapparate mit Vorlage die vollständige Condensation der Dämpfe nur schwierig gelingt und stets mit Verlust verbunden ist, auch eine Prüfung des Destillats auf sein specifisches Gewicht nicht gut zu bewerkstelligen ist. Die Ausbeute an absolutem Alkohol aus einem Weingeist von 0,830 beträgt bei dieser Darstellungsweise fast 73 1/2 Procent, während sonst meistens nur 62 Procent erhalten werden.

Empfehlenswerthe Bücher.

Gewerbliches Adreßbuch. Führer in die Industrie des Regierungsbezirks Arnsberg. Die wichtigeren gewerblichen Anlagen, einschließlich der Steinkohlen- u. Erzbergwerke, zusammengestellt von F. W. Mannstädt. Nebst einem Anhange: Uebersicht der Werthe der Fabrikerzeugnisse v. L. Jacobi. Iserlohn 1858. Preis 15 Sgr.

Die Chemie der Gegenwart in ihren Grundzügen und Beziehungen zu Wissenschaft und Kunst, Gewerbe und Ackerbau, Schule und Leben. Für Gebildete aller Stände dargestellt von Friedrich Schödler. Mit zahlreichen in d. Text gedruckten Holzschnitten. Dritte, umgearbeitete u. sehr vermehrte Auflage. Leipzig 1859. Preis 2 Rthlr.

Druck von Carl Horstmann in Frankfurt am Main.

Digitized by Google

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

№ 9. XIV. Jahrgang. **1859.**

Von dem polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 3 fl. oder 1 Rthlr. 2 Sgr. netto. Man macht sich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelassen werden.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Das Ueberziehen gravirter Kupferplatten mit Eisen, auf galvanoplastischem Wege. Von Dr. H. Meidinger — Ueber Dampfkessel aus österreichischem Stahlblech. Von Carl Kohn. — Ueber die chlorige Säure und das chlorigsaure Bleioxyd. Nach Dr. J. Schiel. — C. Böckmann's Verfahren der Fabrikation comprimirter Gemüse.

Miscelle: Doppelt weinsaures Natron als Reagens auf Kali, statt der Weinsäure.

Das Ueberziehen gravirter Kupferplatten mit Eisen, auf galvanoplastischem Wege. Von Dr. H. Meidinger in Heidelberg.

Diese höchst merkwürdige Anwendung der Galvanoplastik, welche nicht verfehlen wird, bei Anfertigung der Kupferstiche in allgemeinen Gebrauch zu kommen und den Preis derselben um ein Erhebliches zu vermindern, ist von einem Franzosen, Namens Jacquin, neuerdings wiederum gemacht worden. Schon vor mehreren Jahren hat Prof. Böttger in Frankfurt a. M. gezeigt, wie sich aus einer Lösung von 1 Theil Salmiak und 2 Theilen Eisenvitriol in Wasser das Eisen mit Leichtigkeit durch den galvanischen Strom ausscheiden läßt*). Dasselbe erscheint dabei als ein silberweiß glänzender Spiegel und haftet in dünnen Schichten auf der gut gereinigten metallischen Unterlage von Kupfer, Messing u. s. w. vollkommen fest an; ein dickerer Niederschlag löst sich jedoch schon beim Biegen leicht wieder ab. Dieses

*) Man vergleiche: Beiträge zur Physik und Chemie. Eine Sammlung eigener Erfahrungen, Versuche und Beobachtungen, von Prof. Dr. Rud. Böttger. Frankfurt a. M. 1846. 3. Heft. S. 17.

Digitized by Google

vollkommen reine galvanisch gefällte Eisen besitzt ganz andere physikalische Eigenschaften, als das durch den Hüttenprozeß gewonnene, welches immer, wenn auch nur sehr geringe, Beimischungen fremder Körper, vorzugsweise von Kohle enthält; ersteres ist merkwürdigerweise hart wie Stahl, spröde wie Glas. Auf diesem Verhalten beruht Jacquin's Erfindung, welche zugleich die erste technische Anwendung des galvanisch gefällten Eisens ist. — Die Kupferstiche verlieren bekanntlich sehr an Schärfe und Ausdruck, wenn die ersten paar hundert Abzüge von den Platten gemacht sind; (diese ersten sind deßhalb geschätzter und werden im Handel weit höher bezahlt). Es rührt dieß daher, weil durch das wiederholte Einreiben und Abwischen der Schwärze, sowie durch den ungeheuren Druck, dem die Platten ausgesetzt werden müssen, um die Farbe auf das Papier zu übertragen, die Oberfläche der Platte allmälig abgerieben und die Gravirung lichter wird, ja selbst ganz verschwindet.

Vermittelst der Galvanoplastik ist man allerdings seither schon im Stande gewesen, eine einmal gestochene Kupferplatte in beliebig vielen Exemplaren mit vollkommener Identität zu copiren; der Prozeß ist jedoch in nicht sehr geübten Händen unsicher, dazu etwas kostspielig, und außerdem kann man mit einer galvanoplastisch dargestellten Kupferplatte nur eine noch weit geringere Anzahl von schönen Stichen erhalten, da sie sich viel leichter abnutzt, wie die Originalplatte von gehämmertem Kupfer. Ohne Zweifel wird darum Jacquin's Methode, die Originalplatte selber in einer solchen einfachen, sicheren, wie wenig kostspieligen Weise oberflächlich zu behandeln, daß sie zu einer fast unbegrenzten Anzahl von gleich guten Abdrücken benutzt werden kann, allen Kupferstechern sehr erwünscht kommen. Dieselbe beruht also kurz darin, die Platte, nachdem sie vollendet ist, auf galvanischem Wege mit einer ganz dünnen Schicht von Eisen zu überziehen. In Folge seiner außerordentlichen Härte widersteht letzteres ohne Zweifel der Abnutzung viel leichter, als das weiche Kupfer; ja im Falle es auch wirklich im Laufe der Arbeit leiden oder selbst stellenweise sich abreiben sollte, so steht durchaus nichts im Wege, das noch übrige Eisen vermittelst verdünnter Schwefelsäure ohne den geringsten Schaden für die Kupferplatte gänzlich abzulösen und dieselbe mit einem neuen Ueberzug in dem galvanischen Bade zu bedecken.

Damit die Operation gut gelinge, muß man einige Vorsichtsmaßregeln einhalten. Wie in Fällen, wo ein galvanischer Niederschlag auf seiner metallischen Unterlage Haftbarkeit besitzen soll, wie beim Vergolden und Versilbern, beim Verkupfern des Zinks, Eisens

Digitized by Google

u. s. w., so muß auch hier eine vollkommen reine Oberfläche dem sich niederschlagenden Eisen geboten werden; die gestochene Kupferplatte darf nicht im geringsten fettig oder oxydirt sein. Das Fett auf derselben, welches durch bloße Berührung mit den Fingern entstehen kann, entfernt man am besten durch etwas Aetzlauge; eine Sodalösung kann den Zweck übrigens auch erfüllen. Um das Oxyd zu entfernen, taucht man die Platte sodann in verdünnte Schwefelsäure, so daß sie schließlich vollkommen blank erscheint. Nachdem sie jetzt noch mit Wasser abgespült worden ist, bringt man sie ohne Verzug in das Eisensalzbad. Man verbindet sie hier mittelst eines Kupferdrahtes mit der Kathode oder dem negativen Pol, während man ihr ein Eisenblech von derselben Größe in einer gleichmäßigen Entfernung von ½ bis 1 Zoll, mit der Anode oder dem positiven Pol verbunden, gegenüberstellt. Mit Hülfe einer kräftigen Batterie (die jedoch nie zur Entwickelung von Wasserstoffgasbläschen an der mit dem negativen Pol verbundenen Kupferplatte Veranlassung geben darf) erhält man in kurzer Zeit, innerhalb 5 Minuten bis ¼ Stunde, einen völlig gleichmäßigen Ueberzug von spiegelblankem Eisen. Man wäscht jetzt ganz schnell die präparirte Platte in reinem Wasser, sodann sehr zweckmäßig mit etwas Sodalösung ab, trocknet sie mit einem weichen Tuche und reibt schließlich noch etwas Oel oder eine andere fettige Substanz auf ihre Oberfläche, um jedem schädlichen Einfluß von Feuchtigkeit und Luft vorzubeugen; man behandelt mit einem Wort von nun an die Platte wie eine gestochene Stahlplatte, als welche sie auch wirklich erscheint. Nach einer mündlichen Mittheilung soll sich die überschüssige Schwärze von der Eisenoberfläche viel leichter abreiben lassen, als von Kupfer, so daß sich die Arbeit des Druckers für einen Stich auf die halbe Zeit abkürzt, oder was dasselbe sagen will, daß man in derselben Zeit doppelt so viel Abdrücke anfertigen kann. Bewährt sich diese Angabe, so liegt darin ein weiterer, sehr schätzenswerther Vorzug des neuen Verfahrens.

Es bleibt noch übrig, ein paar Worte über die Zusammensetzung des Eisensalzbades zu sagen. Der Verfasser hält die ursprünglich von Böttger angegebene Methode immer noch für die zweckmäßigste. Die Anfertigung des Bades nach Jacquin, vermittelst des elektrischen Stromes selber durch Auflösung einer mit der Anode verbundenen Eisenplatte in Salmiaksolution, ist langwierig, kostspielig und vom theoretischen Standpunkte aus unzuverlässig. Man nimmt also auf 2 Theile käuflichen Eisenvitriol 1 Theil Salmiak, mischt beide und fügt so viel Wasser hinzu, bis alles gelöst

Digitized by Google

ist, wozu man etwa 7 bis 8 Theile Wasser nöthig hat, so daß man auf 2 Pfund (Zollgewicht) Eisenvitriol und 1 Pfund Salmiak etwa 4 Flaschen (Liter) Wasser rechnen kann, wo man dann nicht ganz 5 Flaschen Lösung erhält. Will man die Lösung direkt anwenden, so muß man sie vorher mit Eisenblechstücken (oder Nägeln) kochen, um das im Eisenvitriol möglicherweise enthaltene Eisenoxyd, welches die Güte des Eisenniederschlags beeinträchtigen würde, erst vollständig in Oxydul zu verwandeln. Dasselbe erreicht man, wenn die Lösung mehrere Tage in wohlverschlossenen Flaschen mit metallischem Eisen in Berührung steht. Auch für die Folge ist es nothwendig, die Lösung nach dem Gebrauche in solcher Weise zu verwahren, da sie sich beim Stehen an freier Luft sehr leicht mit Sauerstoff verbindet. Das Zeichen für ihre Güte ist deren hellgrüne Farbe, sie darf durchaus keinen gelblichen Schimmer besitzen. Eine Bildung von gelbbraunen oder auch schwarzen Flocken in der Lösung während der Operation ist nicht ganz zu verhindern; dieselben filtrirt man gelegentlich ab, sie haben jedoch keinen schädlichen Einfluß auf die Bildung des Eisenniederschlags, wenn man die Kupferplatte in dem Eisensalzbade langsam hin und her bewegt.

Als Zersetzungszelle wendet man am vortheilhaftesten einen trogförmigen Behälter von Holz an, von der Höhe und Länge der Kupferplatten und etwa 2 Zoll lichter Weite, im Innern mit Wachs oder Pech überzogen. Befestigt man die als positiven Pol dienende Eisenplatte, welche sich während der Operation in demselben Verhältniß auflöst, als sich Eisen auf die Kupferplatte niederschlägt, und dadurch das Bad in seiner richtigen Beschaffenheit erhält, senkrecht an der einen Wand des Troges, so ist noch hinreichend Spielraum vorhanden, um die Kupferplatte ihr gegenüber in geringe Schwankungen zu versetzen. Eine solche Anordnung verdient hier den Vorzug vor der Anwendung eines flachen Troges, von dem man sonst in der Galvanoplastik bei Darstellung massiver Kupferplatten zweckmäßiger Gebrauch macht. — Die Daniell'sche Kette erzeugt einen hinreichend starken Strom zur Zersetzung der Eisensalzlösung, wenn der negative Erreger in dieser Kette (der das Zink umschließende Kupferblechcylinder) ungefähr denselben Flächeninhalt besitzt, wie die gestochene Kupferplatte. Hat letztere sehr große Dimensionen, so kann man 2 oder 3 Daniell'sche Elemente anwenden, so zwar, daß man ihre Kupferblechcylinder untereinander verbindet und ihre Zinkcylinder ebenso, daß man mithin ein einziges Element mit zwei- oder dreifach vergrößerter Oberfläche erhält. (Der Arbeitgeber.)

Digitized by Google

Ueber Dampfkessel aus österreichischem Stahlblech.

Von Carl Kohn.

Die wichtigste Rolle unter den Maschinen der Neuzeit spielt unstreitig die Dampfmaschine in den verschiedensten Gestalten und zu den mannichfaltigsten Zwecken. Man ist im Dampfmaschinenwesen schon so weit vorgerückt (wie es die bisherigen stabilen Maschinen, Transportablen, Schiffsmaschinen, Locomotive der Jetztzeit genügend beweisen), daß es unnütz wäre, alle ihre Vorzüge speciell hervorzuheben.

So sehr in diesem Fache fast alle früher dargebotenen Schwierigkeiten schon gehoben sind, so bleibt doch noch immer ein Umstand zu wünschen übrig, nämlich noch jene Schwierigkeit beseitigt zu wissen, welche der Dampferzeugungsapparat verursacht. Die Dampferzeugung geschieht bekanntermaßen in Dampfkesseln. In der ersten Zeit des Dampfmaschinenbetriebes bediente man sich der Kessel von Gußeisen. Solche Kessel waren sehr schwerfällig, schon ihrer Wanddicke wegen, die sie haben mußten, um nur einer Atmosphäre Dampfspannung zu widerstehen, sie consumirten vermöge ihrer Wanddicke auch bedeutend mehr Brennmaterial und boten überdieß noch wenig Sicherheit in Betreff des Zerreißens vermöge des oft vorkommenden mangelhaften Hohlgusses dar.

Man ist aber nicht lange bei derartigen Dampfkesseln geblieben, um so mehr, als man anfing Hochdruckmaschinen zu bauen, die schon 2 bis 3 Atmosphären und darüber Spannung aushalten mußten, und nahm die Zuflucht zu Kupferblechen, die allerdings eine bedeutende Erleichterung in jeder Beziehung auf Heizung und Dampfbildung darboten, die sich jedoch bei größeren Anlagen, wo nämlich Kessel von 200 bis 300 □Fuß Feuerfläche und darüber nöthig waren, viel zu kostspielig erwiesen, wie es schon die Natur des Rohstoffes mit sich bringt. Man machte hierauf, da die gewalzten Eisenbleche bedeutendere Verbesserungen sowohl in ihrer Homogenität als in ihren Dimensionen erlangten, Dampfkessel von Eisenblech, wie es noch bis heute üblich ist. Durch diesen ersten Fortschritt erlangte man zwar gute Resultate, die den Bedürfnissen des Dampfmaschinenwesens entsprachen, aber im Ganzen genommen noch immer viele Unannehmlichkeiten darbieten, wie es viele der Dampfkesselbesitzer mehr oder weniger erfahren haben werden.

Unter die meisten Fälle, wo man zur ungelegenen Zeit den Dampfmaschinenbetrieb unterbrechen mußte, waren immer $^9/_{10}$ Ursachen

Digitized by Google

den Dampfkesseln zur Last zu rechnen. Bald ist es die Kesselsteinbildung, in Folge welcher die Kessel von außen verbrennen, und somit an den Wechseln leck werden, theils ist es das Eisenblech, welches zu kalt gewalzt, unganz oder brüchig ist, was insbesondere bei den aus England bezogenen Kesseln größtentheils der Fall ist, obwohl die äußere Appretur solcher Bleche sehr schön ist.

Bei Anwendung einer schwefelhaltigeren Steinkohle kommen erst recht alle verborgenen Fehler zum Vorschein, und es entstehen Spaltungen in den dem Feuer am meisten ausgesetzten Stellen, die der Art sind, daß oft Höhlungen sich bilden, die nach außen und innen eine kugelförmige Gestalt von manchmal 1 Schuh Größe annehmen, wo dann Reparaturen unausbleiblich sind.

So sehr man sich schon abgemüht hat, die Kesselsteinbildung von innen, und das Verbrennen von außen abzuhalten, was die vielen auf diesen Gegenstand Bezug habenden Patente darthun, wurde bisher sehr wenig oder gar nichts erreicht, was eben die häufig vorkommenden Reparaturen an Dampfkesseln trotz der Anwendung genannter Schutzmittel thatsächlich beweisen. Man kann daher mit einiger Sicherheit behaupten, daß man bisher und mit den bisherigen Dampfkesseln noch keine vollkommene Sicherheit des ununterbrochenen Betriebes erlangt hat, was die kostspieligen Anschaffungen von Reservekesseln, wo man ununterbrochen arbeiten will, darthun.

In der neuesten Zeit, wo in Oesterreich der Aufschwung der Eisen- und Stahlfabrikation die riesenhaftesten Fortschritte gemacht hat, wie selbe in keinem Lande in so kurzer Zeit gemacht wurden, wo Gegenstände vom feinsten Gußstahl in den kolossalsten Dimensionen ausgeführt werden, die nicht nur den besten englischen Erzeugnissen zur Seite gestellt werden können, sondern dieselben in der Qualität noch bedeutend übertreffen, ist man leicht in der Lage, zur Anfertigung von Dampfkesseln solche österreichische Stahlbleche anzuwenden.

Herr Regierungsrath Ritter von Burg hatte schon längst vorgeschlagen, Dampfkessel von Stahlblech anzufertigen, und diese Anregung war und ist von großer Tragweite in diesem Industriefach. Stahlblech hat eine zweimal so große absolute Festigkeit als Schmiedeisen, braucht daher nur halb so dick angewendet zu werden als Eisenblech, der Preis ist mäßig, und ein Stahlkessel von gleicher Größe und Widerstandsfähigkeit wiegt um die Hälfte weniger als ein gleicher eiserner, hat

Digitized by Google

eine bessere Wärmeleitungscapacität wie Eisen, und wer den Unterschied kennt, wie dünnbödige Generatoren gegen dickbödige arbeiten, wird bald die Unzerstörbarkeit derselben einsehen lernen.

Vor 5 Jahren wurde in Paris von Petit-Gondin ein Stahlkessel angeschafft, und derselbe geht heute nach den jüngsten Erkundigungen noch makellos ohne alle Reparatur. Dieser Kessel war in der Pariser Exposition.

Die Anfertigung von dergleichen Blechen und Winkelschienen wird in Steiermark in großem Maßstabe betrieben. Franz Mayr in Leoben, einer unserer unternehmendsten Eisen-Industriellen, erzeugt Stahl in jeder Form und Dimension, gewalzte Bleche für Dampfkessel in jeder Dicke und Ausdehnung von der vorhin erwähnten Qualität; Direktor Haßwell hat aus Mayr'schen Stahlblechen Feuerbox für stehende Locomotivkessel angefertigt, das Blech kalt gelocht, gebohrt und kalt aufgezogen, kurz so behandelt, als wäre es das geschmeidigste Kupfer, und es ließ alles mit sich vornehmen, ohne zu brechen. Haßwell baut gegenwärtig die erste Locomotive, die gänzlich von Mayr'schem Stahl angefertigt ist, Kessel, Rohre, Achsen, excentrische Kurbeln, Führungen, Träger u. s. w., kurz alle sonst geschmiedeten Bestandtheile, von genanntem Stahl. Solche Wagenachsen, wovon hier ein abgedrehter Span von 80 Fuß vorliegt, bieten dem Reisenden die größte Garantie. Von eben diesem österreichischen Stahl, der zu den stärksten Locomotivbestandtheilen verarbeitet wird, werden die Abfälle zu Bohrern, Schneidewerkzeugen, Supportstählen und Gewindbohrern benutzt, als Beweis der Güte dieses Stahles. Hingegen aber scheint bei denen aus England bezogenen Blechen von gewissen Seiten mit derselben Escamotage vorgegangen zu werden, wie es mit den englischen Eisenbahnschienen der Fall war.

Die Preise der Mayr'schen Stahlbleche sind gegenwärtig circa 36 bis 40 fl. pr. 1 Ctr. loco Wien; englisches Blech 36 fl. loco Wien; somit ist es leicht zu ermitteln, wie hoch sich die Stahlkessel stellen, indem sie, wie schon erwähnt, um die Hälfte leichter sind, als gleich große eiserne. In England werden die Schiffskörper von $1\frac{1}{2}$ Linien dickem Stahlbleche angefertigt. Dampfkessel für Schiffsmaschinen für 4 Atmosphären Spannung werden aus 2 Linien dicken Stahlblechen angefertigt, die genügende Sicherheit gewähren.

(Verhandl. u. Mittheil. d. nieder-österr. Gewerbe-Vereins. 1859. S. 19.)

Digitized by Google

Ueber die chlorige Säure und das chlorigsaure Bleioxyd. Nach Dr. J. Schiel.

Zur Darstellung der chlorigen Säure empfiehlt Millon in seiner bewundernswerthen Arbeit über die Oxyde des Chlors, eine Flasche von 300 bis 400 Cubikcentimeter Inhalt bis nahe an den Rand mit einem Gemenge von chlorsaurem Kali, Weinsäure und verdünnter Salpetersäure zu füllen und vorsichtig bis höchstens 45 bis 50° Cels. zu erhitzen. Es wird dabei empfohlen, weder das angegebene Maß der Entwickelungsflasche, noch die Temperatur von 50° Cels. zu überschreiten, und die Hand- und Lehrbücher der Chemie, namentlich das vortreffliche Lehrbuch von Otto-Graham, warnen sehr nachdrücklich und mit gesperrter Schrift gegen eine Ueberschreitung dieser Grenzen. Es ist indessen die so ängstlich als unerläßlich betrachtete Vorsicht ganz unnöthig, wenn man sich zur Darstellung der chlorigen Säure eines reinen chlorsauren Kali's und einer reinen Salpetersäure bedient; ich habe sogar in letzterer Zeit gefunden, daß ein sehr geringer Gehalt von Schwefelsäure, der bei Zusatz von salpetersaurer Barytlösung noch im Stande ist, eine ziemlich starke Trübung zu erzeugen, die Anwendung der Salpetersäure nicht beeinträchtigt. Ich habe die chlorige Säure aus Gefäßen dargestellt, die mehr als den zwanzigfachen Inhalt der von Millon empfohlenen Flaschen hatten und in denen daher mehrere Pfunde chlorsaures Kali zu einer Operation verwendet werden konnten; die Temperatur des Wasserbades, welches die Entwickelungsflasche aufnahm, war häufig über 60° Cels. Ein Erhitzen des Wasserbades über 57° Cels., eine Temperatur, bei welcher die chlorige Säure sich zersetzt, hat keinen besonderen Nachtheil, wenn man sich einer etwas langhalsigen Flasche bedient, und dieselbe in der Art füllt, daß der Hals, der sich vollständig außerhalb des Wasserbades befinden muß, ungefähr zur Hälfte von der Flüssigkeit eingenommen wird, nachdem sich dieselbe durch Erwärmen des Wasserbades ausgedehnt hat.

Um sich zu überzeugen, daß bei dieser Disposition des Apparates durch Ueberschreitung einer Temperatur von 57° keine Explosion zu befürchten ist, braucht man nur die Entwickelungsflasche mit einem Tuche zu umwickeln und das Wasserbad dann auf 100° Cels. zu erhitzen. Ich habe, da mir in den Eigenschaften der chlorigen Säure kein Grund zu einer Befürchtung heftiger Explosionen zu liegen schien, dieses Experiment mit Kolben von 1000 bis

Digitized by Google

1200 Cubikcentimeter Inhalt mehrmals wiederholt, ohne daß dabei jemals eine Explosion stattgefunden hätte; dagegen fand Explosion statt, als die aus 2 zwölfpfündigen Flaschen sich entwickelnde chlorige Säure in eine einzige, zur Hälfte mit Wasser angefüllte Wolff'sche Flasche geleitet wurde, um rasch eine gesättigte Lösung der Säure zu erhalten. Da hierbei das direkte Sonnenlicht nicht gänzlich abgeschlossen war, und dieß die Ursache der Zersetzung der chlorigen Säure sein konnte, so wurde der Versuch an einem schattigen Ort und unter Einhaltung niedriger Temperaturverhältnisse wiederholt, allein das Resultat war dasselbe. In beiden Fällen war indessen die Explosion so wenig heftig, daß die Wolff'sche Flasche und die Verbindungsröhren ganz unbeschädigt blieben; nur die beiden Entwickelungsflaschen zerbrachen, und auch diese nicht direkt durch die Gewalt der Explosion, sondern durch eine hüpfende Bewegung, wobei ihre Böden beim Herabsinken herausbrachen. Ich muß diese Scheu der chlorigen Säure vor doppelten Entwickelungsapparaten vor der Hand unerklärt lassen. Bei Anwendung von einzelnen, obwohl sehr großen Entwickelungsflaschen ist mir während einer Zeit von über 5 Monaten nicht der geringste Unfall passirt.

Zur Darstellung der chlorigen Säure bediene ich mich in der Regel eines Gemenges von 10 Theilen chlorsaurem Kali, 15 Theilen Salpetersäure von 1,30 spec. Gewicht, 3 bis 4 Theilen Rohrzucker und 15 bis 20 Theilen Wasser; es ist nicht nöthig den Zucker oder das chlorsaure Kali zu pulvern, oder vor dem Einbringen in die Flasche zu vermischen, wie Millon bei Anwendung der Weinsäure, wobei es übrigens eben so wenig nöthig ist, empfiehlt.

Bei 8 bis 10° Cels. nimmt Wasser über das zehnfache seines Volumens chloriger Säure auf; die Lösung ist tief gelbroth, fast wie eine etwas verdünnte Lösung von doppeltchromsaurem Kali. Als desinficirende und bleichende Flüssigkeit ist die Lösung der chlorigen Säure von um so größerem Werth, als sie sich ziemlich lange ohne Zersetzung aufbewahren läßt. Die Bleichkraft der concentrirten Säure ist nahezu die 14fache von der des Chlors. Die wässerige chlorige Säure löst fein vertheilten amorphen Phosphor fast augenblicklich auf.

Von allen Salzen der chlorigen Säure ist das Bleisalz das merkwürdigste und interessanteste. Seine Eigenschaft, mit Schwefel gemengt, den letzteren beim Reiben zu entzünden, eine Eigenschaft, welche Millon angegeben hat, empfiehlt von selbst eine technische Verwendung dieses Salzes, auf die ich nicht die Absicht habe gegenwärtig einzugehen, und die mit größerer Gefahr verbunden ist, als es auf den ersten Anblick scheinen mag.

Digitized by Google

Man darf einigermaßen bedeutende Quantitäten trockener Gemenge von chlorigsaurem Bleioxyd mit Schwefel, oder einem Schwefelmetall aus der Reihe der elektronegativen Metalle, wie Goldschwefel u. s. w. nicht sich selbst überlassen, da das Gemenge sich nach einiger Zeit unter Explosion von selbst entzündet. Die chlorigsauren Salze erleiden bekanntlich durch die Kohlensäure der Luft eine langsame Zersetzung, die freiwerdende chlorige Säure oxydirt den Schwefel und das Gemenge erhitzt sich dadurch allmälig bis zu einer Temperatur, welche die Explosion des Gemenges veranlaßt. Bei Einhaltung gewisser Bedingungen kann man Gemenge darstellen, die fast mit einer gewissen Regelmäßigkeit zu einer bestimmten Zeit mit großer Gewalt von selbst explodiren.

Für die Darstellung des Bleisalzes neutralisirt man die concentrirte wässerige Lösung der Säure mit Baryt oder wohlfeiler mit Kalkmilch nur so weit, daß die Lösung noch schwach sauer bleibt. Um dieß bei raschem Arbeiten bequem und ohne Verlust von Säure zu erreichen, setzt man am besten einen schwachen Ueberschuß von Kalk und dann sogleich so viel von einer kleinen reservirten Portion chloriger Säure hinzu, daß Lackmuspapier entfärbt wird. Die Kalkmilch muß rein sein und sorgfältig von allem körnigen Bodensatz getrennt werden. Nach einer Stunde wird die Lösung filtrirt und ohne vorher einzudampfen mit salpetersaurem Bleioxyd gefällt. War die Lösung der chlorigen Säure concentrirt, so kann man 120, sogar bis 140 Grm. chlorigsaures Bleioxyd aus 1 Liter Säure erhalten, d. h. nahezu das Doppelte von dem, was Millon erhielt. Es scheint, daß dieser Chemiker, der nur mit kleinen Apparaten arbeitete, niemals eine vollständig gesättigte Lösung chloriger Säure dargestellt hat.

Wenn man das chlorigsaure Bleioxyd aus einer warmen Lösung des Kalksalzes fällt, so werden die Krystallschuppen etwas größer, als die des kalt gefällten Salzes; man thut daher wohl, wenn man die filtrirte Lösung des Kalksalzes vor dem Fällen auf ungefähr 50 bis 60° Cel. erwärmt. Das gefällte Bleisalz wird mit warmem destillirten Wasser ausgewaschen.

Das chlorigsaure Bleioxyd zersetzt sich, nicht wie Millon angegeben bei 126° Cel., sondern schon bei der Siedhitze des Wassers, wenn es längere Zeit in dieser Temperatur verweilt. Einige vierzig Grm., die sammt Filter in einer Abdampfschale in ein geschlossenes Wasserbad zum Trocknen gebracht worden waren, explodirten mit Hinterlassung einer Schlacke von Chlorblei durch die offene Thermometerdille, aber so wenig heftig, daß die Thür des kupfernen Wasserbades verschlossen blieb. Da die Gegenwart des Papierfilters an

Digitized by Google

dieser Zersetzung Schuld sein konnte, so wurden 10 Grm. eines sorgfältig präparirten lufttrockenen Salzes in einer wohlgereinigten Abdampfschale in einen Trockenofen gebracht und das Wasser zum Sieden erhitzt, worauf die Zersetzung des Salzes in ungefähr 20 Minuten unter derselben mäßigen Explosion erfolgte. Es ist dieß eine merkwürdige und in gewisser Beziehung sehr schätzenswerthe Eigenschaft des Salzes.

Ich bin damit beschäftigt, die Wirkung der chlorigen Säure auf organische Substanzen, namentlich auf Harnstoff, Harnsäure und Eiweiß zu studiren, und werde die Resultate dieser Untersuchung, die bereits manches Interessante bieten, später zum Gegenstand einer besonderen Mittheilung machen. (Annal. d. Chemie. B. 109. S. 317.)

E. Böckmann's Verfahren der Fabrikation comprimirter Gemüse.

Alle bisher in Anwendung gebrachten Verfahrungsarten, Nahrungsmittel zu conserviren, haben trotz den Vorzügen der einzelnen Methoden, doch nur theilweise dem Bedürfnisse entsprechen können, weil dieselben entweder:

a) keine vollständige Conservirung gewährten (wie das Eindunsten in Blechbüchsen), oder aber

b) bei vollständig hergestellter Conservation mittelst Austrocknung und Compression den Nahrungsstoffen durch die Fabrikation Elemente entzogen werden, die wesentliche Bestandtheile des Nahrungsgehaltes sind.

Das Eindunsten in Blechbüchsen oder in Glasgefäßen ist schon alt und von einem Franzosen, Appert, 1809 erfunden. Dieses Verfahren beruht auf dem Principe: die nachtheilige (Gährung erregende) Wirkung des Sauerstoffs der Luft zu paralysiren. Da es aber eine absolute Unmöglichkeit ist, einen vollständigen Ausschluß der atmosphärischen Luft zu bewirken, so kann das Appertsche Verfahren nur eine theilweise oder zufällige Conservirung gewähren. — Wie täglich die Erfahrung zeigt, ist die Hälfte der Conserv-Büchsen und oft mehr ungenießbar. Zudem hat dies Verfahren auch die wesentlichen Nachtheile, daß die eingedunsteten Nahrungsmittel beim Transport einen beträchtlichen Raum einnehmen, und daß das natürliche Gewicht derselben noch bedeutend vermehrt wird.

Das Verfahren mittelst Austrocknung und Compression die Nahrungsmittel zu conserviren, ward neuerlich von dem Franzosen

Digitized by Google

Masson angewendet, sodann von Fatio Morell und F. Verdeil erweitert und verbessert.

Es beseitigt die offenkundigen Nachtheile der Appert'schen Methode und hat sich durch seine thatsächliche Brauchbarkeit in wenigen Jahren — besonders in Frankreich und England — die allgemeinste Anerkennung erworben. Die Franzosen verwenden die conservirt-comprimirten Nahrungsmittel nicht nur in den Privathäusern und öffentlichen Anstalten, sondern auch, und zwar im großartigsten Maaßstabe, bei der Armee und Marine. — Die Feldzüge in Afrika und in der Krimm, sowie die neuesten Expeditionen der Marine haben die Vortrefflichkeit dieser Nahrungsmittel über jeden Zweifel bewährt.

Die Vorzüge dieses Verfahrens sind:

1) Wirklich vollkommene Conservirung, die so lange andauert, als die Fabrikate trocken erhalten werden;

2) Verminderung des Volumens, indem 25,000 Portionen nur den Raum eines Cubik-Meters einnehmen;

3) Verminderung des Gewichts, da 50 Portionen nur 1 Kilogramm wiegen;

4) Wohlfeilheit. Wenn z. B. ein Schiff 1000 Pfunde Kartoffeln an Bord hat, so beträgt der Verlust nach 4 Wochen

durch Fäulniß	10 Prozent.
„ Eintrocknen	10 „
„ Schälen bei der Zubereitung . . .	25 „
Gesammt-Verlust .	45 Prozent.

Zum Genusse bleiben dann nur noch . . . . 55 Prozent, oder 550 Pfund übrig.

1000 Pfunde frische Kartoffeln kosten auf dem Schiffe 18 bis 20 Thlr., deren Aequivalent (conservirter Kartoffeln) aber nur 11 bis 14 Thlr. und wiegen circa 100—110 Pfunde.

Aber, so groß und unzweifelhaft die Vortheile des letztern Fabrikationsverfahrens sind, so hat es auch wesentliche Nachtheile. Bei der Fabrikation werden nämlich den Nahrungsstoffen nebst dem Wasser noch Bestandtheile wie Albumin, Caseïn, Amylon, überhaupt lösliche Salze und alkalische Basen theilweise oder ganz entzogen. Da diese Elemente jedoch zur normalen Blutbildung absolut nothwendig sind, so muß die Ernährungsfähigkeit dieser also conservirten Nahrungsstoffe geschwächt und bedeutend vermindert werden.

Dagegen hat ein deutscher Chemiker, Dr. Emil Böckmann, Schüler und auch früher Assistent Liebig's, ein Verfahren ermittelt,

Digitized by Google

und in der Fabrik comprimirter Gemüse zu Offenburg in Anwendung gebracht, wonach den Nahrungsstoffen bei der Fabrikation nur das entzogen wird, was denselben bei der Zubereitung auch wieder zurückgegeben werden kann: das Wasser. Die Wiederherstellung geschieht durch vor dem Kochen vorzunehmendes Einweichen in lauwarmem Wasser, bis dieselben wieder so viel Wasser eingesogen haben, als ihnen durch die Austrocknung entzogen worden ist.

Die Offenburger Fabrikate haben — bei richtiger Zubereitung — den vollen Nahrungsgehalt, den Geschmack und die Farbe der frischen Gemüse, weil sie alle zur normalen Blutbildung und zur Respiration nothwendigen Elemente besitzen. Kartoffeln und und gelbe Rüben verlieren die Runzeln, sind nicht mehr hart, und die Blattgemüse werden weich und biegsam. Ein wenig Uebung macht hierin sicher, was um so wichtiger ist, als bei ungenügender Wasseraufnahme die Comprimes nach dem Kochen zäh und ledern sein, und heu- und strohartig schmecken würden. Die Offenburger Gemüse haben von sehr hohen Autoritäten in Folge vorgenommener genauer vergleichender Analysen eine sehr günstige Anerkennung erfahren.

Die Offenburger Fabrik wurde im Frühjahr 1856 durch eine Aktiengesellschaft errichtet, sie dürfte, was die großen Räumlichkeiten, die Apparate, die Maschinen betrifft — schwerlich von anderen übertroffen werden; dieselbe besitzt unter anderen Maschinen, sechs kolossale hydraulische Pressen von je sechstausend Centnern Druckkraft auf eine Quadratfläche von 30 Centimeter. Bei vollem Betriebe kann die Fabrik gegen 100 Centner frischer Gemüse in 24 Stunden verarbeiten; zum Trocknen derselben dienen Ventilations-Apparate, die nach einem neuen und eigenthümlichen Systeme construirt sind; die Feuerungen, 12 an der Zahl, sind um ein einziges Kamin centralisirt und befinden sich in einem unterirdischen Tunnel, der eine lebhafte natürliche Ventilation hat, und sind der Art construirt, daß in denselben — ohne besondere Rauchverzehrungs-Vorrichtung — reiner Anthracitstaub rauch- und staublos verbrannt wird und der Kamin, trotz dreijähriger Arbeit, noch so rein wie neu aussieht. — Die sorgfältige Reinlichkeit bei der Behandlung der Gemüse macht den einnehmenden Eindruck auf alle Besucher.

Die Offenburger Comprimes sind merklich wohlfeiler als die der Pariser und der Frankfurter Fabrik.

Zur Vergleichung lassen wir hier eine Preisliste der drei Fabriken Paris, Offenburg und Frankfurt a. M. folgen:

Digitized by Google

	Paris.		Offenburg		Frankfurt.	
	5 Portionen.		5 Portionen.		5 Portionen.	
	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.
Suppe.						
Französische Suppe I. (Julienne)	—	15½	—	12	—	17½
" " II. "			—	10	—	15
Suppenmehl.						
Crecy	—	17	—	9		
Julienne	—	15½	—	9		
Grünerbsen (petits pois)	—	28	—	12		
Gemüse.						
Aepfel	—	18⅕	—	9	—	12
Blumenkohl	—	36	—	24	—	36
Endivien			—	10	—	17½
Gelbe Rüben	—	17	—	9	—	15
Weiße Rüben	—	15½	—	8	—	15
Krauser Kohl			—	8	—	17½
Lauchzwiebeln	—	11⅕	—	4	—	6
Petersilien	—	11⅕	—	4	—	7
Rosenkohl	—	28	—	20	—	30
Rothkraut	—	17	—	12	—	17½
Römisch Kohl, Blätter			—	12	—	24
Sellerie	—	18½	—	12	—	17½
Schneidbohnen	—	28	—	15	—	22
Schnittlauch			—	4	—	10
Schwarzwurzeln			—	20	—	24
Spinat			—	12	—	17½
Weißkraut			—	10	—	15
Wirsing			—	12	—	16
Zwetschen			—	9	—	10
Zwiebeln	—	11⅕	—	4	—	6
Feldkost,						
" Tafeln v. 5/16 Pfd. od. 6 Port.	—	11⅕	—	7	—	12
" " " 3/8 " " 12 "	—	21	—	14	—	22
" " " 21/2 " " 50 "	1	24	—	56	1	24
" Kisten " 10 " " 200 "	5	50	3	44	5	30
" " " 25 " " 500 "	14	—	9	20	13	30
Bohnenmehl die 50 Kilo's			25	—	25	—
Erbsenmehl " " "			25	—	25	—
Linsenmehl " " "			25	—	25	—
Kartoffelmehl " " "			25	—	25	—
Kartoffelscheiben " " "			25	—	30	—
Kartoffelnudeln " " "			25	—	30	—
Kartoffelgries " " "			20	—	18	—
Heidelbeeren 1 Pfund			—	24	1	30
Pflückerbsen 5 Port.			—	36	1	12

Digitized by Google

Trotz der höheren Preise breitet sich in Frankreich der Gebrauch comprimirter Gemüse in kleinen und größeren Haushaltungen, in Fabriken und Privatanstalten immer mehr aus; in Staatsanstalten, bei der Marine und der Armee sind sie bereits von oben herab empfohlen oder eingeführt. Die deutschen Gemüsefabriken dagegen sind bis jetzt fast ganz auf den Bedarf der Rhederei an Nord- und Ostsee beschränkt, wo namentlich die Auswanderer sich der wohlfeileren, leichter transportabeln und nicht verderbenden Comprimes bedienen. Warum die deutschen Hausfrauen sich mit denselben noch nicht so befreundet haben wie die französischen? Wir wollen zugestehen, daß die Französinnen, da die Erfindung früher in Frankreich angewendet worden, schon mehr Zeit hatten, sich zu entschließen, daß ihnen auch, in Folge der Einführung der Comprimes bei der Armee ꝛc. mehr Gelegenheit gegeben war, davon reden, sie rühmen zu hören von Solchen, die Erfahrung hatten; aber es ist noch eine andere Ursache, die vielleicht mehr in die Wagschale fällt. Die deutschen Frauen haben im Allgemeinen nicht, wie die französischen, die löbliche Gewohnheit, Lust oder Fähigkeit, ihre Zeit auf vortheilhafte Weise zu verwerthen, welche letztern in den Geschäften ihrer Männer mit Hand anlegen, hier den Correspondenten, dort den Buchführer, hier den Cassier, dort den Verkäufer ersetzen, während unsere Frauen es vorziehen, höchstens mit Nadel und Scheere armen Näherinnen und Stickerinnen statt baumstarken Commis ꝛc. Concurrenz zu machen, von der Concurrenz in feineren Gewerbsarbeiten, Künsten ꝛc. ganz zu geschweigen.

Daher kommt es, daß man in Deutschland im Allgemeinen die Zeit der Frauen und anderer Frauenzimmer viel weniger schätzt, als in Frankreich und daher weniger erwägt, um wie viel vortheilhafter es sei, Gemüse zu kaufen, das, bereits vorbereitet, in ¾ bis 1 Stunde fertig gekocht und zubereitet sein kann, als den größten Theil des Tages mit Herbeischaffen, Belesen, Kochen, Entfernen der Abfälle, Aufräumen ꝛc. zuzubringen. Dennoch ist nicht zu zweifeln, daß die neue Erfindung auch bei uns günstige Aufnahme finden werde; und wir glauben, daß gegenwärtige Zeilen, besonders da sie in Betreff der Preise bestimmten Anhalt liefern, mancher tüchtigen Familienmutter und häuslichen Tochter Anlaß geben werden, vorerst durch Bestellung einer kleinen Musterkarte von Gemüsetafeln sich selbst über den Werth und die Vortheile des Fabrikates Ueberzeugung zu verschaffen. Fällt die Probe zu ihrer Zufriedenheit aus, so wird gewiß in vielen Häusern die Küche mehr Reiz auch für zartere Hände, selbst wenn sie sich nicht ganz aus ihrer bisherigen

Digitized by Google

Lebensart bringen lassen mögen, gewinnen, und das Ende wird sein, daß in manchem Hause, das es brauchen kann, die Köchin durch die Tochter ersetzt, statt zweier Mädchen eines beibehalten und dadurch dem jetzt sehr fühlbaren Mangel an guten Dienstboten in gewisser Beziehung ein Ziel gesetzt wird.

Werden die gepreßten Gemüse allgemein beliebt, so werden sie auch mit der Zeit noch wohlfeiler als sie jetzt sind. Es kann nicht fehlen, daß dann die Fabriken, zu deren Herstellung sich vermehren, überall wo gute Gemüse erzeugt werden können, sich ansiedeln und dadurch der Gärtnerei, deren sämmtliche Produkte mit einemmale den weitesten Transport ertragen können, einen großen Aufschwung verleihen werden, dessen Folge die Wohlfeilheit ist. Der Ueberfluß der den Gemüsen günstigen Jahre wird dann nicht mehr zu Grunde gehen, sondern für die ungünstigen Jahre sich ansammeln. Später wird die Fabrikation auch über die Grenzen des Vaterlandes, ja Europas hinausgehen, und so wie wir jetzt aus den warmen Ländern Thee, Reis, Kaffee ꝛc. für jede Haushaltung kommen lassen, so können dann auch Gemüsetafeln von dorther mit den unsrigen in der Küche abwechseln. Neue große Garantien nicht nur gegen die Hungersnoth, sondern selbst gegen zu starke zeitweise Theuerung der Lebensmittel.

(Allgem. deutsch. Telegraph. 1859. Nro. 13.)

Miscelle.

Doppelt weinsaures Natron als Reagens auf Kali, statt der Weinsäure.

Plunkett macht darauf aufmerksam, daß freie Säuren den Weinstein lösen, welchen man in Kalisalzen auf Zusatz von Weinsäure erhält und daß daher, unter Umständen, diese Reaction ganz fehlschlagen kann. Er räth deßhalb, statt der freien Weinsäure, das doppelt weinsaure Natron anzuwenden. Dieses gibt z. B. in einer Lösung von 0,125 bis 0,25 Procent schwefelsauren Kali's deutliche Reaction, während Weinsäure darin das Kali nicht mehr anzeigt. Läßt man ein Kalisalz mit Weinsäure im Ueberschuß 24 Stunden lang stehen, so gibt doppelt weinsaures Natron im Filtrate noch einen Niederschlag.

(Aus Journ. de Pharm. et de Chim., durch Schweizer. Zeitschr. f. Pharm. 1859. S. 88.)

Druck von Carl Horstmann in Frankfurt am Main.

Digitized by Google

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

№ 10. XIV. Jahrgang. **1859.**

Von dem polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 3 fl. oder 1 Rthlr. 2 Sgr. netto. Man macht sich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelassen werden.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Einfache Methode, den Kohlensäure-Gehalt eines Mineralwassers zu bestimmen. Von Dr. N. Gräger. — Fabrikate aus Braunkohlen. — Markus neue Methode, gerade Stahlstäbe durch den Strich zu magnetisiren. Von Aug. Schmitt. — Ueber verschiedene Anwendungen des Glycerins. Von H. Wurtz. — Ueber einige nützliche Anwendungen des gebrannten Gypses. Von J. B. Enz. — Fabrikation der Oblaten. — Claudet's Stereomonoskop. — Verwendung des Topinambours zur Gewinnung von Branntwein. — Zur Darstellung des Kupferoxyd-Ammoniaks. Von E. Schweizer. — Verfahren zur Bestimmung des Kupfers. Von Mathieu-Plessy u. Moreau. — Einfaches Verfahren, Blutegel leicht zum Saugen zu bringen. Von R. Schroter.

Miscellen: 1) Empfindliches Reagens auf Cinchonin. — 2) Wiederherstellung von verbranntem Gußstahl und Härtung von Gegenständen, die leicht zerspringen. — 3) Verfahren, Gegenstände von Aluminium blank zu machen. — Empfehlenswerthes Buch.

Einfache Methode, den Kohlensäure-Gehalt eines Mineralwassers zu bestimmen. Von Dr. N. Gräger in Mühlhausen in Thüringen.

Seit dem Betriebe meiner Mineralwasser-Anstalt bin ich oft in den Fall gekommen, den Kohlensäure-Gehalt eines solchen künstlichen Mineralwassers anderer Fabriken untersuchen zu müssen. Ich bediene mich hierzu folgender sehr einfachen Vorrichtung. Eine Röhre von 4 bis 5 Millimeter Durchmesser aus Messingblech, nach Art der Mohr'schen Korkbohrer und wie dieser nach unten scharf, hat etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll von seinem unteren Ende seitlich eine feine Oeffnung, am anderen Ende trägt sie einen gut gearbeiteten Hahn mit einem kleinen Röhren-Ansatze. Will man nun den Kohlensäure-Gehalt einer Flasche untersuchen, so schneidet man den Kork auf dem Halse der Flaschenmündung so ab, daß dieser mittelst übergeschlungenen guten Bindfadens in seiner ersten Stellung festgehalten wird. Ist

Digitized by Google

dieß geschehen, so bohrt man den Kork mittelst jener Röhre so weit durch, daß die Oeffnung derselben mit dem Innern der Flasche in Communikation tritt. Das Uebrige ergibt sich von selbst. Man läßt nämlich die sich entwickelnde Kohlensäure in ein Absorbtionsgefäß (Ammoniak mit Baryt) treten, und sobald die freiwillige Entwickelung der Kohlensäure nachgelassen, braucht man die Flasche nur in warmes Wasser zu stellen, um den letzten Rest von Kohlensäure auszutreiben.

Fabrikate aus Braunkohlen.

Allgemein bekannt dürfte es sein, daß seit einigen Jahren in der preußischen Provinz Sachsen Fabriken entstanden sind, die es sich zur Aufgabe gemacht haben, aus den reichen Braunkohlenlagern durch Bereitung von Oelen und Kerzen einen höheren Ertrag zu erzielen, als dieß durch Verkauf der Kohlen als Brennmaterial möglich ist. Diese Fabriken konnten lange Zeit zu keinem rechten Gedeihen kommen.

Die Wahl von ungeeigneten Kohlen, die technisch unvollkommenen Fabrikanlagen und die Unerfahrenheit der Betriebsbeamten waren wohl im allgemeinen die Hindernisse, die erst durch gewonnene Erfahrungen beseitigt werden konnten. Seitdem dieß mehr oder weniger gelungen ist, machen schon einige dieser Fabriken recht gute Geschäfte, und ihre Fabrikate — Photogen, Solaröl und Paraffinkerzen — haben sich bereits einen nicht unbedeutenden Markt erobert und treten nicht selten als Concurrenten mit anderen Beleuchtungsstoffen auf*). Gelingt es, die Braunkohlenöle von dem ihnen anhaftenden übeln Geruche zu befreien, auch die dazu erforderlichen Lampen noch mehr zu vervollkommnen, dann wird ihnen, wenn auch nicht all-, doch vielseitig der Vorzug vor dem Rüböle eingeräumt werden. Ihre größere Wohlfeilheit und stärkere Leuchtkraft dürften ihnen den Sieg verschaffen.

Eine zweite Manipulation, durch welche man der Braunkohle

---

*) Die Mineralöl- und Paraffin-Fabrik „Georghütte" bei Aschersleben, großartig in ihrer Anlage und unter der musterhaften technischen Leitung des Herrn Obersteiger Ramdohr, liefert zur Zeit Paraffinkerzen (gefärbte sowohl wie ungefärbte) von einer solchen Reinheit und vollendeten Schönheit, wie wir sie kaum je noch gesehen. Ebenso verdient ihr wasserhelles und völlig geruchloses Photogen die allgemeinste Beachtung. D. Red.

Digitized by Google

einen höheren Werth zu geben bemüht ist, besteht in einem eigenthümlichen Zusammenpressen derselben. Die damit früher gemachten Versuche, wo man die Kohlen mit Wasser anknetete, oder sie in ihrer Grubenfeuchtigkeit zu pressen versuchte, sind alle mehr oder weniger gescheitert. Das neuerdings versuchte Verfahren, wobei man die Kohlen bis zur Theerentwickelung erhitzt und dann erst preßt, scheint zum gehofften Ziele zu führen. Es entstehen dadurch in der That Kohlensteine, die wesentlich verschieden sind von jenen losen, in Ziegelformen gebildeten Brocken, die man seither ganz unverdientermaßen Kohlensteine zu nennen pflegte*).
(Wochenschrift d. Schles. Ver. f. Berg- u. Hüttenwesen. 1859. S. 127.)

Markus neue Methode, gerade Stahlstäbe durch den Strich zu magnetisiren. Mitgetheilt vom Reallehrer Aug. Schmitt in Wien.

Die bisherigen Methoden, gerade Stahlstäbe zu magnetisiren, haben das Resultat gehabt, daß die Stäbe stets weit schwächer magnetisch wurden, als wenn man sie in die U-Form gebracht und auf die für diese Gestalt bekannten Arten gestrichen hatte.

Da der Zweck desto schneller und besser erreicht wird, je kräftiger der Streichmagnet ist, so wendet man jetzt wohl immer zum Magnetisiren von geraden Stäben kräftige Elektromagnete an. Hiebei konnte man bisher nur den sogenannten einfachen Strich in seiner ältesten Art ausführen; man legte nämlich ein Ende des Stahlstabs auf einen Pol des Elektromagneten und führte ihn nun mehrmals über denselben hinweg.

Die zweite bessere Art des einfachen Striches besteht bekanntlich darin, daß man zwei möglichst gleich starke Streichmagnete mit den ungleichnamigen Polen in der Mitte des Stahlstabs aufsetzt und nun gleichzeitig über denselben gegen seine Enden hin und darüber hinaus führt. Diese Operation mit zwei starken Elektromagneten an einem ruhenden Stabe auszuführen, brächte wohl große Unbequemlichkeit

*) Die eingesandten Proben zeigen eine ausgezeichnete Dichtigkeit und Härte, sind glänzend braunschwarz und außer auf dem Bruche kaum von Steinkohlen zu unterscheiden. Das angewendete Verfahren ist mit dem vom Ober-Postrathe Exter in München erfundenen und zuerst auf Torf angewendeten identisch.
D. Red. d. Woch. d. Schles. Ver.

Digitized by Google

mit sich. Den Doppelstrich oder den Kreisstrich mittelst Elektromagnete auszuführen, dürfte noch schwieriger sein. Die für U-förmige Stahlstäbe so treffliche Methode von Elias ist wegen der Verankerung an geraden Stäben schwieriger auszuführen.

Herrn Markus, Ingenieur in Wien, ist es gelungen, eine Methode zum Streichen gerader Stäbe ausfindig zu machen, welche in einer originellen Anwendung der zweiten Art des einfachen Striches beruht.

Er legt auf jede Polfläche eines Elektromagneten einen Stab weichen Eisens von quadratischem Querschnitte und genügender Länge in seiner Mitte so auf, daß beide Stäbe convergiren und an dem einen Ende nur etwa 1 Zoll von einander abstehen. Diese Polstäbe werden auf die Polflächen des Elektromagneten fest geschraubt. Der zu streichende Stahlstab wird dann nach Schließung der Kette mit seiner Mitte bei der Convergenzstelle auf die Polstäbe gelegt und nun möglichst gleichförmig schnell über diese gegen die Divergenz hin und über die Polstäbe hinausgeführt; zwei solcher Striche genügen, um den Stahlstab zu sättigen; ein Wenden ist hier kaum nöthig.

Seine so gestrichenen Stäbe sind so kräftig, daß sie, zweckmäßig verankert, das Fünffache ihres Gewichtes tragen (wobei das Gewicht des Ankers mit eingerechnet ist). Der Anker ist aus weichem Eisen, dem Stabe bezüglich der Gestalt congruent, nur sind an seinen Enden noch zwei rechtwinklig gebogene kurze Füße (⌊⌋) angebracht.

Setzt man mehrere so magnetisirte Stahlstäbe zu einem magnetischen Magazin zusammen, so zeigen sie eine geringe Schwächung, d. h. die Tragkraft des Magazins ist wenig schwächer als das Fünffache seines Gewichts. Durch Stäbe von quadratischem Querschnitte werden übrigens zusammengesetzte Magnete nach Herrn Markus Angabe ersetzt. Sie sind von vorzüglichem Wolframstahl.

Die Schenkel des Elektromagnets haben 15 Linien im Durchmesser; jeder ist 7 Zoll lang, und ihre Entfernung von einander beträgt 4 Zoll. Der Kupferdraht der Spirale ist 1 Linie dick und in vierfacher Lage, jede zu 35 Windungen um die Schenkel des Elektromagnets geführt.

Den Strom lieferten 2 Bunsen'sche Elemente, deren äußere Belegung ein Zinkcylinder von 8 Zoll Höhe und 4 Zoll lichtem Durchmesser ist; die innere Belegung bildet ein massiver Kohlencylinder.

Da gegenwärtig so viel daran gearbeitet wird, die nassen Batterien durch magnetelektrische in der Anwendung des Galvanis-

Digitized by Google

mus behufs der Telegraphie, der elektrischen Uhren u. s. w. zu verdrängen, und da hiebei oft sehr kräftige gerade Magnetstäbe nöthig sind, so dürfte besonders jetzt vorstehende Notiz nicht ganz ohne Interesse sein.

(Poggendorff's Annal. d. Physik. B. 106. S. 646.)

Ueber verschiedene Anwendungen des Glycerins.

Von H. Wurtz.

Wenn man die Eigenschaften des Glycerins, und zwar namentlich, daß es bei gewöhnlicher Temperatur nicht flüchtig ist, daß es nicht gefriert, daß es sich nicht zersetzt, daß es einen angenehmen Geschmack hat und ganz unschädlich ist, in Betracht zieht, und andererseits berücksichtigt, daß man sich dasselbe in großer Menge wohlfeil verschaffen könnte, so wird man leicht darauf geführt, daß von diesem Körper mancherlei Anwendungen dürften gemacht werden können. Wurtz weist auf folgende Anwendungen desselben hin.

Man könnte das Glycerin zur Aufbewahrung von Speisen und anderen Gegenständen, die das Austrocknen nicht vertragen, anwenden. Als Beispiel kann hier Senf angeführt werden, welcher, wenn er mit etwas Glycerin vermischt wäre, nicht austrocknen würde. Ferner gehören hierher mancherlei Conditorwaaren, eingemachte Früchte, Chocolade u. s. w., die man oft in Zinnfolie einwickelt, um das Austrocknen zu verhüten, welcher Zweck wahrscheinlich dadurch besser erreicht werden könnte, daß man bei Anfertigung dieser Gegenstände der Masse derselben eine gewisse Quantität reinen Glycerins zusetzte.

Ein Gegenstand, welcher in manchen Gegenden in großer Menge consumirt und ebenfalls in einem gewissen feuchten Zustande verlangt wird, ist ferner der Kautabak, für dessen Verpackung sehr viel Zinnfolie verbraucht wird. Der Verfasser hat wiederholt kleine Mengen Kautabak mit Glycerinzusatz präparirt, welcher von Consumenten dieses Artikels für sehr gut befunden wurde. Bei der gewöhnlichen Fabrikation des Kautabaks fügt man demselben, um dem Geschmack der Consumenten zu genügen, auch gewöhnlich eine versüßende Substanz, entweder Rohzucker oder Melasse, hinzu. Man wendet daher statt ihrer ziemlich allgemein Süßholzauszug oder eine Auflösung von Lakritzen an, aber dieses Mittel erhält den Tabak nicht gehörig feucht, wie es die Melassen thun; man verwandelt daher, um das Austrocknen des Tabaks zu verhüten, denselben durch Pressen in eine

Digitized by Google

dichte Masse und wickelt diese dann in Zinnfolie ein. Durch Zusatz von Glycerin zum Kautabak können die beiden Zwecke, dem Tabak den süßen Geschmack zu geben und ihn feucht zu erhalten, sehr gut erreicht werden.

Die gewöhnlichen Gasmesser bieten den Uebelstand dar, daß das Wasser derselben in der warmen Jahreszeit zu sehr verdunstet und in der Kälte leicht gefriert. Des Gefrierens wegen bringt man oft Weingeist hinein, der aber noch schneller verdunstet. Mit Wasser verdünntes Glycerin ist nun aber weder dem Verdunsten noch dem Gefrieren ausgesetzt und würde daher zum Füllen der Gasmesser statt des Wassers oder Weingeists vorzüglich geeignet sein. Man müßte das Glycerin hierzu mit so viel Wasser verdünnen, daß eine Absorbtion von Wasser aus dem Gase und eine erhebliche Vergrößerung des Volumens nicht stattfinden könnte. Das Glycerin verdient ferner in Bezug auf die Anwendung als Schmiere für Maschinentheile und namentlich für Chronometer probirt zu werden. Vor den dazu angewendeten Oelen hat es jedenfalls den Vortheil, daß es sich nicht an der Luft verändert und immer flüssig bleibt. Andere Anwendungen des Glycerins (die zum Theil bereits vorgeschlagen sind) sind die zu Copirtinte, zu Wasserfarben, zur Erhaltung der Biegsamkeit der Pflanzen in Herbarien, zu Toilettseife und anderen Parfümerien, zu Schlichte in der Weberei, zu Buchdruckerwalzen, zu biegsamen und elastischen Formen u. s. w.

(Aus Le Technologiste, durch polyt. Centralbl. 1859. S. 559.)

Ueber einige nützliche Anwendungen des gebrannten Gypses.

Von J. B. Enz.

Es ist bekannt, daß bisweilen bei Weinen aus noch nicht erforschter Ursache ein Vorgang eintritt, den man schleimige Gährung genannt hat. Das eigentliche bedingende Moment dieser Zersetzungsweise des Zuckers scheint in dem Zustande des Ferments, d. h. in dem Grade der Zersetzung des stickstoffhaltigen Körpers zu liegen. Wird ein solcher fadenziehender Wein mit gebranntem Gypse geschüttelt und hierauf filtrirt, so erhält man eine klare dünnflüssige unveränderte Flüssigkeit, mit allen Eigenschaften begabt, welche einem normalen Weine zukommen. Es bietet sich noch der Vortheil dar, daß ein solcher Wein durch diese Behandlung alkoholreicher wird, indem der gebrannte Gyps dem Weine einen ihm zukommenden An-

Digitized by Google

theil Wasser entzieht, um sich in krystallisirten zu verwandeln. Diese Operation muß rasch geschehen, damit die in dem Weine enthaltenen organischen Materien nicht reducirend auf den Gyps einwirken können, wodurch übelriechende Gase (Schwefelwasserstoffgas u. s. w.) auftreten könnten.

Auch bei Pflanzen-Analysen, z. B. den wässerigen verdünnten Extrakten, geschieht es zuweilen, je nach den darin vorhandenen Bestandtheilen, wenn sie mit Aether geschüttelt werden, daß durch Einwirkung des Aethers die Masse so schwammartig aufquillt, daß beim Umstürzen des Glases kein Aether abläuft. Ein Zusatz von gebranntem Gypse reicht dann hin, die Masse krystallinisch erstarren zu machen, wodurch eine nicht unbedeutende Menge Aether beladen mit den extraktiven Materien auf der festen krystallinischen Masse schwimmt, so daß derselbe ohne Anwendung des Scheidetrichters abgegossen werden kann.

(Wittstein's Vierteljahresschr. f. prakt. Pharm. B. 8. S. 184.)

Fabrikation der Oblaten.

Von Oblaten, welche aus Stärkmehl, auch wohl nur aus feinem Weizen- oder Dinkelmehl verfertigt werden, gibt es Tafeloblaten des Conditors zur Unterlage verschiedener Confekte oder zum Einhüllen schlechtschmeckender Pulver oder Pillen, und Siegeloblaten, welche weiß und gefärbt, glanzlos und glasirt vorkommen und am häufigsten gebraucht werden.

Die erste Arbeit des Oblatenmachers ist, aus dem genannten Mehl mit Wasser (reines, möglichst weiches Brunnenwasser ist am besten dazu) einen ganz lockeren oder dünnen Teig zu machen und zu gefärbten Oblaten unter diesen Teig irgend ein in die flüssige Masse gebrachtes Pigment zu mengen. Der zu Tafeloblaten bestimmte Teig bleibt ungefärbt. Sowohl der gefärbte, als der ungefärbte Teig wird nun, ohne ihn in Gährung zu bringen, in den Oblatenformen gebacken, welche entweder glatt oder figurirt sind. Diese Formen haben am meisten Aehnlichkeit mit dem Wasseleisen, nur sind sie viel flacher und die inneren Oberflächen sorgfältig geglättet. Es gibt aber auch figurirte Formen. Jede Form besteht aus zwei eisernen oder messingenen etwa 1 Fuß langen und ½ Fuß breiten, ganz dünnen Platten, woran ein eiserner zangenförmiger Griff festsitzt, und beide Platten können beim Gebrauche mit einer Klammer oder einem Ueber-

Digitized by Google

wurfe, den man über die beiden Griffe des Schenkels schiebt, zusammengepreßt werden.

Die glatten Formen sind auf ihrer inneren Fläche völlig eben und polirt, damit die Oblaten ein glänzendes Ansehen bekommen; die figurirten hingegen haben inwendig eingravirte vertiefte Figuren zwischen concentrischen Kreisen. Kurz vor dem Gebrauch wird die Form inwendig mit ein wenig Fett bestrichen, und wenn sie vorläufig etwas erwärmt worden ist, so gießt man die nach Gutdünken bestimmte Quantität Teig hinein und preßt die Platten am Griffe mittelst des Ueberwurfs zusammen. Dadurch breitet man den Teig in der Form dünn auseinander, wobei das Ueberflüssige an den Kanten herausdringt. Nun backt man sie, indem man abwechselnd erst die eine und dann die andere Seite der Form über ein reines Kohlenfeuer hält. In kurzer Zeit geschieht dieß Garbacken, und wenn man die Form aufmacht, so kann die Oblate ohne Mühe davon abgenommen werden, weil sie blank ist und mit Fett bestrichen war.

Jetzt hat man Tafeloblaten, die, wenn sie ungefärbt sind, der Conditor gebrauchen kann. Will man sie in Siegeloblaten oder Kirchenoblaten verwandeln, so müssen aus ihnen lauter kreisrunde Stücke mit einem Stecheisen herausgestochen werden. Das Stecheisen besteht aus einer gestählten eisernen Röhre mit scharfer kreisrunder Kante; nach der Größe, welche die Oblaten erhalten sollen, besitzen die Stecheisen einen eben so verschiedenen Kreisdurchmesser; oben sind sie mit einem hölzernen Handgriff versehen. Um das Ausstechen zu verrichten, werden die Tafeloblaten auf einen ebenen Tisch gelegt, und mit dem Stecheisen wird dann ein Stück nach dem anderen herausgestochen. Der Arbeiter hat hierbei nur darauf zu sehen, daß die Stücke so nahe als möglich bei einander ausgestochen werden, um keinen unnöthigen Abfall zu bekommen. Aus recht schön polirten Formen sehen die Oblaten wie glasirt aus.

Die glanzlosen Oblaten zerfallen in Bezug auf ihre Größe in dieselben Sorten. Die feinen oder glasirten Oblaten müssen auf fein polirten Platten gemacht werden, und wird dann der mittlere Theil des Kuchens immer glasirt, während die Peripherie rauh ist. Aus der Mitte gewinnt man daher die feine, und außen herum die ordinäre Sorte von Oblaten. Außerdem gibt man den ersteren nicht selten eine wirkliche Glasur, indem man sie in eine schwache Leim-Gallerte taucht und dann in der Trockenstube trocknet. Nach dem vollständigen Abtrocknen werden sie auf einem recht glatten Tische ausgehauen.

Digitized by Google

Eine gut polirte, aus Frankreich bezogene Form kostet etwa 60 bis 80 fl. und ein Durchschlag- oder Aushaueisen 2 fl. Bei inländischen Schlossern dürften sie bedeutend billiger zu haben sein.

Farbige Oblaten. Obgleich früher fast stets und auch jetzt noch häufig die Oblaten mit mineralischen Pigmenten gefärbt werden, so haben doch alle rechtlichen Oblatenfabrikanten diese Färbungsmethode abgeschafft und andere nicht giftige an ihre Stelle gesetzt, weil die Oblaten bei dem Gebrauche in den Mund kommen und manche Menschen sie nicht selten hinunterschlucken. Daher soll bei der Wahl der Farbstoffe als allgemeine Regel gelten, daß dieselben weder giftig, noch unangenehm schmeckend sein dürfen, weßhalb die meisten Metallsalze oder Metalloxyde und auch gewisse vegetabilische Stoffe zu vermeiden sind. Die Farbstoffe entsprechen jedoch nur dann ihrem Zwecke, wenn sie leicht löslich sind, oder, wo dieß nicht der Fall ist, möglichst fein pulverisirt werden. Zu den farbigen Oblaten braucht auch das Mehl weniger fein zu sein.

Schwarze Oblaten werden mit etwas fein pulverisirtem Kienruß oder mit chinesischer Tusche gefärbt. Zu Roth ist eine Abkochung von Krapp oder Brasilienholz geeignet; noch schöner werden sie durch einen Cochenilleaufguß, dem man etwas Alaun zusetzt. Zu Gelb nimmt man Kreuzbeeren oder Wau oder Curcuma oder Saffran. Zu Blau fein pulverisirtes Berlinerblau oder eine blaue Flüssigkeit, die gewonnen wird, wenn man einige Tropfen einer Auflösung von schwefelsaurem Eisenoxyd in eine Auflösung von Blutlaugensalz fallen läßt (oder noch zweckmäßiger: Indigcarmin, d. Red.).

Die französischen Siegeloblaten. Zu diesen Oblaten weicht man geklopfte und feingeschnittene Hausenblase ein Nacht hindurch in kaltem Wasser ein und kocht dann ein nicht zu schwaches Leimwasser daraus. Mit demselben überstreicht man feines Papier auf beiden Seiten wohl 10 oder 12 Mal, nämlich so oft, bis es einen ziemlich starken Glanz angenommen. Nun gibt man ihm durch verschiedene Farbenbrühen irgend eine von den vorhin genannten unschädlichen Farben. Man kann dann aus den so zubereiteten Papierblättern mittelst eines Stecheisens runde Scheiben bilden, auch durch Stempel allerlei Figuren darauf drücken. Den Geschmack der Hausenblase aber kann man durch Zucker, Zimmet und andere Gewürze leicht verbessern. Solche Oblaten kann man auf der Reise bequem in der Brieftasche mit sich führen und einen mit ihnen behutsam zugesiegelten Brief kann man nicht ohne Gefahr, die Figur zu entstellen oder zu verletzen, öffnen.

Digitized by Google

Eine feinere Sorte von französischen Siegeloblaten besteht aus hellem und durchsichtigem Tischlerleim, den man für sich allein oder in Verbindung mit Hausenblase und Pergamentleim anwenden kann; die beiden letzteren geben für sich allein die feinsten Sorten von derartigen Oblaten. Zu ihrer Anfertigung zerbricht man den Leim in möglichst kleine Stücke und entfernt dabei alle dunkeln und undurchsichtigen Theile. Das Reine wird 24 Stunden in einer Flüssigkeit eingeweicht, die halb aus Kornbranntwein und halb aus Regen- oder Flußwasser besteht. Nach dieser Zeit wird der Leim unter Zugießen der erforderlichen Quantität Wasser (am besten Fluß- oder Regenwasser) gekocht. Hat er die nöthige Consistenz, so wird er in einem Strahl von der Dicke eines Strohhalms auf eine polirte Metallplatte gegossen und nach dem Erkalten von dieser abgelöst. Die Praxis zeigt bald, wie dick der Aufguß sein darf. Dieser Leim hat jedoch stets eine gelbliche Farbe, weßhalb er bloß zur Anfertigung bunter Siegeloblaten geeignet ist.

Zum Rothfärben derselben wird zur Gewinnung von Hellroth unter die gekochte Leimmasse in Branntwein fein geriebenes Saturnroth oder feine englische Mennige gemischt; für Mittelroth nimmt man in Branntwein abgeriebenen chinesischen Zinnober. Um dunkle Farbe herzustellen, werden einige Versuche bald zeigen, welches Farbenquantum man unter die flüssige Leimmasse mischen muß. Wenn man zu wenig Farbe nimmt, so wird sie nicht feurig genug; nimmt man aber zu viel, so geht der Glanz und die Klebrigkeit der Oblaten verloren. (Stamm's illustr. Wochenschr. 1858. Nro. 33. Beilage.)

Claudet's Stereomonoskop.

Claudet hat ein Instrument erfunden, welches er Stereomonoskop nennt und durch dessen Anwendung ein einfaches Bild eine stereoskopische Täuschung hervorbringt. Im Mittelpunkt eines großen schwarzen Schirmes hat man eine viereckige Oeffnung angebracht, die durch ein mattgeschliffenes Glas eingenommen wird, auf welches man, mittelst einer optischen Vorrichtung, die hinter dem Schirme angebracht ist, das vergrößerte photographische Bild einer Landschaft, eines Portraits oder irgend eines anderen Gegenstandes fallen läßt. Wenn man dieses Bild betrachtet, natürlich mit beiden Augen und ohne Anwendung eines Instrumentes, sieht man ein außerordentliches Phänomen entstehen. Das Gemälde erscheint mit vollkommenem Relief, als wenn man mit beiden Augen die beiden auf gewöhnliche

Digitized by Google

Weise in dem Stereoskop verbundenen Bilder betrachtet. Man kann es in einer Entfernung von 30 Centimetern oder in einer Entfernung von 3 Metern betrachten, wie man es mit einem gewöhnlichen Gemälde macht, ohne die geringste Ermüdung der Augen.

Obgleich dieses Bild durch die Projektion auf den Schirm schon vergrößert worden ist, so kann man es doch noch mehr vergrößern, wenn man es durch große Sammellinsen betrachtet. Diese neue Thatsache besteht darin, daß das Bild auf dem mattgeschliffenen Glas der dunkeln Kammer die Täuschung des Reliefs hervorbringt, während die Empfindung des Reliefs nicht existiren würde, wenn das Bild auf Papier aufgefangen würde. Wenn der Recipient des Bildes ein mattgeschliffenes Glas ist, so sind die durch die verschiedenen Punkte der Linse gebrochenen Strahlen, die das Glas erleuchten, nur dann sichtbar, wenn ihre Richtung mit der optischen Axe der Augen zusammenfällt, so, daß die vom mattgeschliffenen Glas austretenden Lichtstrahlen, welche das rechte Auge erleuchten, nur diejenigen sind, welche in dieser Richtung durch die linke Seite des Objektives schief gebrochen worden sind. Die beiden Augen erhalten folglich ein verschiedenes perspektivisches Bild des auf dem mattgeschliffenen Glas dargestellten Gegenstandes, und das einfache Sehen ist in der That das Resultat der Wahrnehmung zweier verschiedener Bilder, von denen jedes nur sichtbar für das eine und unsichtbar für das andere Auge ist. Das ist der Hauptpunkt der Entdeckung Claudet's.

Das Stereomonoskop ist auf das nämliche Princip gegründet; es ist in Wirklichkeit nur eine dunkle Kammer, vor der man eine doppelte stereoskopische Platte angebracht hat. Mittelst zweier Objektive, die passend getrennt und von einander entfernt sind, werden die beiden Bilder durch Brechung auf demselben Theil des mattgeschliffenen Glases projicirt. Vermöge des so eben erwähnten Gesetzes wird das rechte Bild nur durch das linke und das linke nur durch das rechte Auge gesehen, so daß, obwohl es auf dem mattgeschliffenen Glas, wenigstens dem Anscheine nach, nur ein Bild gibt, die beiden Augen, indem sie auf denselben Punkt sehen, in Wirklichkeit verschiedene Bilder sehen, welche, da sie aus verschiedenen Gesichtspunkten aufgenommen sind, ihre individuelle Perspektive besitzen. Es werden folglich die optischen Axen, wegen ihrer unbesiegbaren Tendenz zum einfachen Sehen und bei ihrer natürlichen Anstrengung, die beiden correspondirenden Bilder eines nämlichen Punktes des Gegenstandes auf die Mittelpunkte der beiden Netzhäute zu bringen, mehr oder weniger convergiren, je nachdem die Entfernungen zweier Bilder eines

Digitized by Google

nämlichen Punktes auf dem mattgeschliffenen Glas in horizontaler Richtung mehr oder weniger groß sind; diese horizontalen Entfernungen sind übrigens, wie man weiß, den bezüglichen Entfernungen proportional, welche die Punkte des Objektives von dem Orte trennen, wo die Bilder aufgenommen worden sind; und die Veränderung der Convergenz der optischen Axen in dem Uebergange von einer Ebene zur anderen der Landschaft, wird dieselbe Empfindung des Reliefs hervorbringen, als wenn wir die Landschaft oder den Gegenstand mit unseren beiden Augen oder als wenn wir die im Stereoskop verbundenen Bilder betrachten.

(Moigno's Cosmos. Vol. XII. p. 493.)

Verwendung des Topinambours zur Gewinnung von Branntwein.

In der Brennerei der technischen Werkstatt zu Hohenheim sind neuerdings wiederholt Versuche mit Benutzung des Topinambours zur Gewinnung von Branntwein aus dem in diesen Knollen enthaltenen Inulin angestellt worden. Da das bei früheren Versuchen befolgte Verfahren, nur den aus den zerriebenen Knollen ausgepreßten Saft zur Gährung anzustellen, wenig befriedigende Resultate gegeben hatte, indem dabei jedenfalls ein ansehnlicher Theil des Inulins in dem Preßrückstande zurückblieb, so wurde bei den neueren Versuchen die ganze zerriebene Masse benutzt, zunächst mit 2 Procent Malz langsam auf 60° R. erhitzt, dann mit $^1/_{10}$ Procent Schwefelsäure zum Kochen gebracht, hierauf abgekühlt und mit Hefe bei 18° R. in Gährung gesetzt. Von den beiden Bottichen, in welche die Masse vertheilt worden, wurde der eine am 4. Tage, wo die Gährung noch nicht ganz beendet schien, der zweite am 6. Tage zur Destillation gebracht; ersterer gab pr. Centner Knollen 1,8 Maß, letzterer 3,7 Maß Branntwein von 50° Trall. Bei einem dritten Versuche wurden die Knollen wie Kartoffeln gedämpft und mit Stabwalzen gequetscht, hierauf aber die gequetschte Masse wie die zerriebene in den vorhergehenden Versuchen behandelt. Bei der Destillation am 5. Tage nach der Anstellung erhielt man pr. Centner 2,6 Maß Branntwein von 50° Trall. Die geringere Ausbeute in diesem Falle, gegenüber der des zweiten Versuchs wird der concentrirten Einmaischung und der frühzeitigeren Destillation zur Last gelegt. Das gewonnene Produkt hatte einen eigenthümlich angenehmen Geruch, ohne allen Fusel.

(Agronom. Zeitung Nro. 37.)

Digitized by Google

Zur Darstellung des Kupferoxyd-Ammoniaks.

Von E. Schweizer.

Die meisten basischen Kupferoxydsalze, sowie das Kupferoxydhydrat geben mit Aetzammoniakflüssigkeit blaue Lösungen, welche die Eigenschaft haben, Cellulose ohne Veränderung ihrer Substanz aufzulösen. Nach meinen bisherigen Erfahrungen besitzt dieses Lösungsvermögen die gesättigte ammoniakalische Lösung des basisch kohlensauren Kupferoxyds in höchstem Grade. Um dieselbe zu erhalten, fällt man eine Lösung von Kupfervitriol mit kohlensaurem Natron, bringt den Niederschlag auf ein Filter, wäscht ihn gut aus, trocknet ihn auf dem Wasserbade etwas ab, so daß er sich pulvern läßt und schüttelt ihn in einer gut verschließbaren Flasche mit Ammoniakflüssigkeit von 0,945 spec. Gewicht. Ich habe gefunden, daß sowohl schwächerer als stärkerer Salmiakgeist den Niederschlag in geringerem Grade löst. Immerhin ist das basisch kohlensaure Kupferoxyd leichter in Ammoniak löslich, als andere basische Kupferoxydsalze und Kupferoxydhydrat, und hierin liegt wohl der Grund, warum seine Lösung ein stärkeres Lösungsvermögen für Baumwolle u. s. w. zeigt.

Daß das reine, unverbundene Kupferoxyd-Ammoniak und nichts Anderes das eigentliche Auflösungsmittel für die Cellulose ist, beweist am unzweideutigsten die Thatsache, daß die blaue Flüssigkeit, die man erhält, wenn man fein zertheiltes Kupfer bei Zutritt der Luft mit Aetzammoniakflüssigkeit in Berührung läßt, jenes Lösungsvermögen ebenfalls besitzt.

Peligot hat diese Flüssigkeit zuerst als Lösungsmittel für Cellulose angewandt und empfiehlt dieselbe, da sie sich sehr leicht bereiten läßt, als Reagens bei physiologischen Untersuchungen*). Er stellt sie dar, indem er Ammoniakflüssigkeit wiederholt durch Kupferdrehspäne, die sich in einem Vorstoß (oder einem kleinen Verdrängungsapparat) befinden, fließen läßt und bemerkt, daß die Auflösung ziemlich rasch unter Wärmeentwickelung stattfinde. Ich habe die Versuche von Peligot wiederholt und gefunden, daß man die Auflösung sehr befördern kann, wenn man die Ammoniakflüssigkeit mit ein paar Tropfen Salmiaklösung versetzt und statt der Drehspäne von Kupfer, Cementkupfer verwendet. Man erhält auf diese Weise eine sehr starke Lösung von Kupferoxyd-Ammoniak, welche mit überraschender Leichtigkeit

*) Compt. rend. Tom 47. p. 1035.

Digitized by Google

Baumwolle auflöst. — Nach der Angabe Peligot's löst die Kupferoxyd-Ammoniakflüssigkeit ein ihrem Gehalt an Kupfer gleiches Gewicht Cellulose.

(Schweizerische Zeitschr. f. Pharm. 1859. S. 110.)

Verfahren zur Bestimmung des Kupfers. Von Mathieu-Plessy und Moreau.

Unser Verfahren beruht auf der bekannten Thatsache, daß die Kupfersalze durch das metallische Kupfer unter gewissen Umständen reducirt werden. Die zu analysirende Metallprobe wird in einem Gemisch von reiner rauchender Salzsäure und chlorsaurem Kali aufgelöst (8 Cubikcentimeter Salzsäure und 1,2 Grm. chlorsaures Kali auf 1 Grm. der Metallprobe). Man läßt die Reaction in der Kälte eintreten und wenn der Angriff fortdauert, so unterstützt man ihn durch sehr gelinde Wärme, welche man aber nicht bis zum Sieden steigern darf. Nach vollkommen bewerkstelligter Auflösung setzt man Schwefelsäure und hernach Wasser zu, 2 Cubikcentimeter von jedem auf 1 Grm. Metallprobe, wornach man 5 bis 6 Minuten lang lebhaft kochen läßt; es ist dann alles chlorsaure Kali zersetzt und das Chlor verjagt. Man setzt nun Salmiak und dann sogleich Wasser zu (beiläufig 6 Grm. Salmiak und 20 Cubikcentimeter Wasser). Der Salmiak löst sich auf; nun fügt man so viel Aetzammoniakflüssigkeit hinzu, daß die Flüssigkeit schwach sauer bleibt; um dieß leichter zu erzielen, macht man die Flüssigkeit erst schwach alkalisch und setzt dann einige Tropfen Salzsäure zu, so daß sie schwach sauer wird.

Man läßt alsdann die Flüssigkeit rasch kochen und bringt während des Kochens und ohne den Kolben vom Feuer zu nehmen, das spiralförmig gewundene reducirende Kupferblech hinein (dieses Blech muß dünn sein und beiläufig $3^1/_2$ mal mehr wiegen als die Metallprobe). Die Flüssigkeit entfärbt sich sofort, indem sie von Grün in Gelb und von Gelb in Weiß übergeht. Letzteres ist nach 20 bis 30 Secunden eingetreten, worauf man die Flüssigkeit decantirt, den Kolben ausspült, ihn hernach mit Wasser füllt und über einem Tiegel umkehrt, um das reducirende Blech herauszunehmen, welches man trocknet. Der Gewichtsverlust des Blechs entspricht dem Kupfergehalte der Metallprobe.

Die Metalle, welche dem Kupfer in seinen Legirungen meistens

Digitized by Google

beigemischt sind, wie das Zink, das Blei, das Zinn, beeinträchtigen die Sicherheit der Resultate dieses Verfahrens gar nicht. Anders ist es aber mit dem Eisen; ein Gemisch von Kupferoxyd- und Eisenoxydsalz wird nämlich durch das Kupferblech zu Oxydulsalzen reducirt. (Aus Compt. rend., durch Dingler's polyt. Journ. Bd. 151. S. 390.)

Einfaches Verfahren, Blutegel leicht zum Saugen zu bringen.

Von R. Schroter.

Das Ansetzen der Blutegel erheischt bekanntlich öfters große Geduld und häufig kommt es vor, daß man auch bei Anwendung der verschiedensten Mittel die Thiere nicht zum Saugen bringt und sich dann genöthigt sieht, nach frischen in die Apotheke zu schicken, was, wenn letztere weit entfernt und der Fall, in welchem sie zur Anwendung kommen sollen, gefährlich ist, große Verlegenheiten bereitet, abgesehen vom Kostenpunkt.

Obgleich nun in dieser Beziehung schon von Kluge das einige Minuten lange Einlegen der Blutegel in eine Mischung von gleichen Theilen Moselwein und frischem Flußwasser, oder Weingeist und Wasser, und von Reim das Baden derselben in frischem Bier angerathen wurde, so möchte ich doch, da die so eben erwähnten Mittel nicht überall gleich zur Hand und überdieß für die Blutegel nicht ganz ungefährlich sind, auf ein viel einfacheres, sichereres und, wie ich glaube, noch nicht genug bekanntes Verfahren aufmerksam machen, welches darin besteht, daß man den Rücken der Blutegel unmittelbar vor dem Ansetzen mit gewöhnlichem Wein bestreicht. Dieses Mittel macht die Blutegel äußerst lebhaft und man sieht, daß nicht sowohl träge und widerspenstige, so eben aus der Apotheke gekommene, sondern auch solche Blutegel, welche kurz zuvor oder schon vor längerer Zeit gebraucht und schonend ausgedrückt worden sind, begierig anbeißen. Es versteht sich natürlich von selbst, daß auch bei diesem Verfahren die Reinigung und das Benetzen der Haut mit süßem Rahm u. s. w. nicht zu verabsäumen ist und der Blutegel gesund sein muß.
(Medic. Correspondenz-Blatt d. württ. ärztl. Vereins B. 29. Nro. 5.)

Digitized by Google

Miscellen.

1) Empfindliches Reagens auf Cinchonin.

Als sehr gutes Reagens auf Cinchonin, welches zugleich scharfes Unterscheidungsmittel von Chinin ist, empfiehlt J. W. Bill das Blutlaugensalz (Kalumeisencyanür). Wenn die Auflösung eines Chininsalzes mit Blutlaugensalzsolution versetzt wird, so entsteht bei Ueberschuß des ersteren ein gelblich weißer wolkiger Niederschlag, der sich in der Wärme und leicht im Ueberschuß des Fällungsmittels löst, ohne daß ferner eine Veränderung eintritt. Wird aber eine Cinchoninsalzlösung mit demselben Reagens vermischt, gleichgültig ob im Ueberschuß oder nicht, ob in verdünnter oder concentrirter Lösung, so entsteht ein gelblich weißer käsiger Niederschlag, der in gelinder Wärme sich löst und beim Erkalten in Gestalt goldgelber glänzender Krystalle wieder ausscheidet. Diese Krystalle sind flache keilförmige, über einander geschichtete Platten, welche im Ueberschuß von Kaliumeisencyanür nicht löslich sind und von Mineralsäuren im Kochen zerlegt werden. Daher man bei Anstellung der Reaction Ueberschuß von letzteren und zu starkes Erwärmen vermeiden muß. Kein anderes Alkaloïd zeigt dasselbe Verhalten.

(Aus Sillim. Journ., durch Journal f. prakt. Chemie. B. 75. S. 484.)

2) Wiederherstellung von verbranntem Gußstahl und Härtung von Gegenständen, die leicht zerspringen.

Zur Wiederherstellung von verbranntem Gußstahl, sowie auch zur Härtung von Gegenständen, die leicht zerspringen, insbesondere von gravirten Stahlstempeln, wendet man folgendes Verfahren mit Erfolg an. Man nimmt 8 Loth doppelt chromsaures Kali, 4 Loth gereinigten Salpeter, $^1/_8$ Loth Aloë, $^1/_8$ Loth arabisches Gummi und $^1/_4$ Loth Colophonium, mischt Alles gut durch einander, erwärmt den zu härtenden Gegenstand leicht roth, bestreut denselben mit der Mischung, macht ihn noch einmal rothwarm und kühlt ihn ab. Soll der Gegenstand sehr hart werden, so dürfen 8 Loth Salpeter und 3 Loth Colophonium genommen werden.

(Gewerbebl. aus Württemberg. 1859. S. 216.)

3) Verfahren, Gegenstände von Aluminium blank zu machen.

Die Oberfläche der aus Aluminium gefertigten Medaillen und sonstigen Gegenstände besitzt oft ein mattes graufliches Ansehen. Versucht man, sie durch Salzsäure oder Salpetersäure wieder blank zu machen, so erhält man kein befriedigendes Resultat. Wenn man aber den Gegenstand nach Dr. Macadam mit kaustischer Kalilauge behandelt, so tritt eine lebhafte Wirkung ein, es wird Wasserstoffgas frei und die Oberfläche des Metalls erhält sofort einen lebhaften Glanz. Wenn das Aluminium so abgebeizt ist, läuft es an der Luft nicht wieder an.

(Polyt. Centralbl. 1859. S. 473.)

Empfehlenswerthes Buch.

Alphabetisches Sachregister der wichtigsten technischen Journale für den Zeitraum vom 1. Juli bis 31. December 1858. Bearbeitet von D. Philipp. Berlin 1859. Preis 12 Ngr.

Druck von Carl Horstmann in Frankfurt am Main.

Digitized by Google

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 11. XIV. Jahrgang. **1859.**

Von dem polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 3 fl. oder 1 Rthlr. 22 Sgr. netto. Man macht sich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelassen werden.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber die Erscheinung, daß die Locomotiven auffallend stärker gegen die rechte Seite der Geleise drücken und am häufigsten rechts aus den Schienen springen. Von Dr. H. Birnbaum. — Ueber das Bielefeld'sche Patentholz. Von W. Klezinsky. — Ueber die Reinigung des Kupfervitriols und anderer schwefelsaurer Salze, von Eisen, und über die Befreiung des Wassers von Gyps. Von Prof. Henry Wurtz. — Das beste Mittel gegen Leichtverbrennlichkeit von Webstoffen. Nach Dr. Franz Döbereiner, von Th. Oelsner. — Bindemittel für Ultramarin und andere Körperfarben auf Zeuge. Von C. Lindenberger. — Purpur auf Wolle mittelst Murexid. — Perlmutterglanz. Von H. Hahn.

Miscellen: 1) Braunkohlenpresse. — 2) Mittel zu erleichtertem Schweißen des englischen Gußstahls. — 3) Schießwolle als sehr geeignetes Mittel zur momentanen Entzündung einer großen Anzahl von Kerzen. Von X. Landerer. — 4) Ein Mittel gegen den mulstrigen Geruch und Geschmack des Biers. Von Dr. L. F. Bley. — 5) Blaue Tinte. — 6) Stempelfarbe. — 7) Reparatur der Gasbrenner aus Speckstein. — 8) Flüssiges Krapp-Pigment. — 9) Eiserner Flaschenschrank.

Ueber die Erscheinung, daß die Locomotiven auffallend stärker gegen die rechte Seite der Geleise drücken und am häufigsten rechts aus den Schienen springen.

Von Dr. H. Birnbaum.

Man hat schon seit einiger Zeit auf den Eisenbahnen, welche in ihrer Hauptrichtung gegen Norden und Süden gelegen sind, oder doch wenigstens merklich von Osten nach Westen abweichen, die merkwürdige Wahrnehmung gemacht, daß die Locomotiven am häufigsten rechts aus den Schienen springen, oder doch auffallend stärker gegen die rechte Seite der Geleise drücken, und daß dieß Streben, die vorgeschriebene Bahn zu verlassen, um so sichtbarer hervortritt, je schneller die Züge bewegt werden und je weniger der betreffende Eisenweg von der Mittagslinie abweicht. Am ersten und deutlichsten stellte sich dieser Erfahrungssatz auf der großen Westbahn Englands heraus. Später beobachtete man ihn eben so entschieden auf

Digitized by Google

der Hudsonsbahn in Amerika, und als man erst aufmerksam darauf gemacht war, so fehlte dieselbe Wahrnehmung auch auf den meisten anderen großen Eisenbahnen nicht. Jetzt fragte man nach der Ursache dieser Erscheinung. In der Construktion der Locomotiven und der Bahnen konnte die Veranlassung nicht liegen, dazu war die Wirkung zu regelfest einfach, noch weniger ließen sich meteorologische Einflüsse in Betracht ziehen, auch ergab eine Berücksichtigung des Erdmagnetismus keinen erwünschten Aufschluß. Endlich nach langem vergeblichen Umhersuchen kam man auf den Gedanken, daß sich das Phänomen am Ende durch die Rotation der Erde erklären lasse. Die weitere Untersuchung führte auch wirklich zu einem sehr befriedigenden Resultate, so daß umgekehrt die Wahrnehmung auf der Eisenbahn für einen neuen Beweis der Axenumdrehung der Erde zu nehmen ist.

Wir denken uns nun zur Veranschaulichung und Bewahrheitung des Ganzen an irgend einem Orte auf der nördlichen Hemisphäre unserer Erde eine schnurgerade Eisenbahn in der Richtung von Norden nach Süden angelegt und darauf eine Locomotive in rasch fortschreitender Bewegung. Ist nun die Fahrt gegen Norden gerichtet, so bringt der Dampfwagen, im Fall die Erde dabei sich um ihre Axe dreht, fortwährend eine größere nach Osten gerichtete Rotationsgeschwindigkeit mit, als die unter ihm befindlichen neuen und neuen Schienenpunkte eine solche von dem täglichen Umschwunge der Erde um ihre Axe empfangen haben. Denn an dieser Axendrehung nimmt Alles Theil, was zur Erde gehört, also auch die Locomotive; und da diese Bewegung um so langsamer ausfallen muß, je näher der betreffende Gegenstand der Erdaxe gelegen ist, so müssen alle Punkte auf der Oberfläche der Erde ihre Tagesbewegung immer langsamer und langsamer zurücklegen, je näher sie den Polen gelegen sind. Daraus folgt also, daß eine solche Locomotive mit ihrem östlichen Geschwindigkeitsüberschusse gegen die rechte Seite der Schienen drücken muß. Sobald indeß die Fahrt des Dampfwagens auf der genannten Bahn umgekehrt gegen Süden gerichtet ist, so kommt derselbe fortwährend über neue Punkte der Eisenbahn, welche durch die Rotation der Erde schneller gegen Osten bewegt sind, als er selbst eine solche Bewegung mitbringt, daher übt hier die Eisenbahn auf ihrer Westseite einen Druck auf die Locomotive aus, damit dieselbe in der vorgeschriebenen Bahn bleibe. Folglich entsteht auch hier wieder ein Druck auf der rechten Seite der Fahrt gegen die Schienen. — Uebrigens bedarf es wohl kaum der Erwähnung, daß der Druck und das Herausspringen der Locomotiven aus den Schienen-

geleisen auf der linken Seite vorkommen muß, sobald die Eisenbahn nicht auf der nördlichen, sondern auf der südlichen Hemisphäre gelegen ist. Diese Wahrnehmung hat man aber noch nicht machen können, weil die Eisenbahnen dazu gefehlt haben. Auch sieht man leicht, daß diese Wirkung kleiner und kleiner ausfallen muß, wenn die Richtung der Bahn mehr und mehr von der Mittagslinie abweicht, daß sie zuletzt zu Null wird, sobald die Bahn genau nach Osten und Westen gerichtet ist. Ferner erkennt man sogleich, daß die Größe des Druckes unter übrigens gleichen Umständen von dem Gewichte der Locomotive und von ihrer Dampfgeschwindigkeit in direktem Verhältniß abhängig ist.

Jetzt wollen wir auch versuchen, die Wirkung des Seitendrucks gegen die rechte Schienenreihe auf Zahlen zurückzubringen, weil dadurch der Begriff der Größe eigentlich erst Halt und Bedeutung erhält. Wir denken deßhalb in unserer mittleren nördlichen Breite eine Eisenbahn, welche, genau in der Richtung des Meridians eines betreffenden Ortes angelegt, der gegen Norden bewegten Locomotive 2 Meilen lang eine gleichmäßige Geschwindigkeit gestattete. Setzen wir dann die auf die Secunde bezogene östliche Rotationsgeschwindigkeit der Erde — und mithin auch die der Locomotive — im Anfange jener gleichförmigen Bewegung = 750 Fuß, so wird am Ende jener 2 Meilen langen Strecke die Rotationsgeschwindigkeit der Schienen nur 747 Fuß betragen, weil die Umdrehungsgeschwindigkeit der Erde um ihre Axe genau in dem Verhältniß des Cosinus der zugehörigen Breiten steht. Die Locomotive brächte daher an dem Ende ihrer Bewegung ein Streben zur Vergrößerung der östlichen Abweichung von 3 Fuß in der Secunde mit, d. h. sie drückt hier auf die rechte Seite der Schienengeleise mit einer Kraft, welche in einer Secunde die ganze Dampfbewegungsgröße 3 Fuß rechts abzulenken im Stande wäre. Bedenkt man nun noch, daß die progressive Bewegung des Dampfwagens nur eine Geschwindigkeit von höchstens 40 Fuß besitzt, so begreift man sogleich, daß dieser aus der Rotation der Erde hervorgehende östliche Seitendruck gar nicht unerheblich ist.

Als man so die Ueberzeugung gewonnen hatte, daß die Umdrehung der Erde um ihre Axe einen wahrnehmbaren Einfluß auf den Betrieb der Eisenbahnen auszuüben im Stande sei, so war es natürlich, daß man sich auch noch nach anderen Beispielen umsah, welche die Wahrscheinlichkeit der Ansicht noch mehr bestärkten. Ein langes Suchen war nicht nöthig. Man hörte, daß der Mississippi sein von Norden bringendes Treibholz fast immer gegen das west-

Digitized by Google

liche oder rechte Ufer bewege und hier ins Stocken bringe. Auch erfuhr man, daß andere große Ströme, welche dem Missisippi ähnlich ihre Hauptrichtung der Mittagslinie nahe gelegen haben, die gleiche Erscheinung an den Tag legten. Ganz vorzugsweise lieferte aber der gewaltige Golfstrom einen wichtigen Beitrag zur Wahrscheinlichkeit. Es ist nämlich eine den Seefahrern schon längst bekannte Thatsache, daß dieser große Meeresstrom Seetang, Treibholz und Alles, was in seine Fluth geräth, eine kurze Zeit mit sich fortreißt, daß er dasselbe dann aber immer östlich, d. h. auf seiner rechten Seite wieder auswirft. Auf diese merkwürdige Naturerscheinung machte Maury in seiner „physischen Geographie des Meeres" aufmerksam, als er in seiner allgemein anerkannten geistreichen Weise die dynamischen Gesetze des Golfstroms auch abhängig zu machen suchte von der täglichen Umdrehung der Erde um ihre Achse. Er tritt so den Ansichten Renell's, Arago's u. A. direkt entgegen, welche die Ablenkung des Golfstroms nach Osten allein von der Formation der Küsten Nordamerika's und von den Sandbänken Nantuckets abhängig sein lassen wollen und die Rotation der Erde ganz unbeachtet lassen. Die großen Strömungen des Meeres und der Atmosphäre sind schon längst abhängig gefunden von der Axendrehung der Erde.

(Die Wissenschaften im 19. Jahrhundert. B. 2. S. 388.)

Ueber das Bielefeld'sche Patentholz. Von W. Kletzinsky.

Unter dem Namen „Patent wood or fibrous slab, manufactory: Hale Mills Staines," wird derzeit aus London eine Masse importirt, welche dazu bestimmt ist, das Holz in manchen seiner Anwendungen zu ersetzen und theilweise sogar zu übertreffen. Die wichtigsten Vortheile, welche diese künstliche Masse vor dem gewöhnlichen Bau- und Werkholze voraushaben soll, schildert eine begleitende englische Broschüre namentlich in folgender Weise: 1) Das Patentholz ist nicht feuergefährlich, nicht mit Flamme entzündbar wie das Holz; 2) es ist ein außerordentlich schlechter Leiter des Schalls; 3) es leitet weit schlechter die Wärme, als Holz; 4) trotz seiner großen Dichte und bedeutenden Härte geht es im Gewichte nicht über das Mahagonyholz hinaus und ist bei einer fast die des Marmors erreichenden Dauerhaftigkeit doch leichter und gefälliger zu verarbeiten als Holz, da es bei ihm weder Hirn- noch Faserseite, weder Knorren noch Astlöcher gibt; 5) es besitzt die werthvolle Eigenschaft, unter

Digitized by Google

allen Druck- und Witterungsverhältnissen nicht zu schwinden; 6) es ist weder dem Trockenmoder, noch dem Wurmfraße, noch der Fäulniß unterworfen; endlich 7) es nimmt Farbe, Politur und die verschiedenartigsten Verzierungen leichter und besser an, als das Holz. 10 bis 20 Stunden in Wasser eingeweicht, läßt es sich beliebig krümmen und verharrt nach dem Trocknen in der gewünschten Kurve. Geht die künstliche Holzplatte nicht über 14 Fuß Länge und 6 Fuß Breite hinaus, so kostet der Quadratfuß Oberfläche bei $^1/_{32}$zölliger Dicke 2 engl. Denar, bei 1zölliger Dicke 7 engl. Denar: für Glättung und Anstrich wird außerdem pr. Quadratfuß 1 engl. Denar berechnet. Platten, welche die angegebenen Verhältnisse überschreiten, werden zu etwas höheren Preisen auf Bestellung geliefert. —

Soweit die begleitende englische Brochüre. Die Proben dieses Patentholzes oder dieser Bielefeld'schen fibrösen Platten, die uns zur Untersuchung vorlagen, bewiesen, daß man es hier mit einer Masse zu thun habe, die im breiigen Zustande unter außerordentlichem Drucke zu gleichförmigen Platten gepreßt wurde. Die Analyse gab im Mittel: 54,6 Proc. Mineralstoffe oder Aschenbestandtheile und 45,4 Proc. organische Substanzen.

Die qualitative Untersuchung der Masse, die in sehr verkleinertem Zustande mit verschiedenen Menstruen erschöpfend ausgekocht wurde, ließ zweifellos folgende Bestandtheile unterscheiden: ein Eisensalz (wahrscheinlich Eisenvitriol, da gleichzeitig etwas Schwefelsäure in Lösung gefunden wurde), Gyps, ein Alkalisilikat oder Wasserglas, verkleinerte Perlmutterschalen, Mennige, Leinöl, Cellulose oder Pflanzenfaserstoff und Keratin (thierischer Hornstoff.)

Zieht man von den Mineralstoffen in Gedanken die beiläufige Aschenmenge ab, welche die organischen Stoffe der Composition bei ihrer Einäscherung nothwendig zurücklassen mußten, so bleiben Zahlen übrig, die in synthetischer Hinsicht zur Ueberzeugung führen, daß die Masse der fibrösen Platten aus gleichen Theilen organischer und unorganischer Stoffe zusammengesetzt sei. Gehen wir nun einzeln die durch die qualitative Analyse nachgewiesenen Bestandtheile durch, so ergeben sich folgende Bemerkungen: der Eisenvitriol hindert die Fäulniß und Trockenmoderung; Gyps und Wasserglas vermitteln Plasticität, Härte, Polirbarkeit und Feuerfestigkeit, worin sie die kleinen Splitter der Perlmutterabfälle ganz gut unterstützen, die von dem Fabrikanten wahrscheinlich nur wegen zufälliger außerordentlicher Billigkeit oder lokalen Angebotes zur Composition benutzt und ver-

Digitized by Google

arbeitet wurden. Cellulose und Keratin, welche zusammen beinahe die Hälfte der Masse ausmachen, stammen wahrscheinlich von ausgenützten Pflanzenstoffen, z. B. Rübenpreßrückständen, extrahirten Farbholzsägespänen, Wolleabfällen u. s. w. her, die durch eine mechanische Procedur nach Art des Holländers in der Papierfabrikation zum Brei zerrissen und mit den verkleinerten Mineralstoffen innig gemengt worden sind. Die Mennige scheint nur zur völligen Verkittung und zum raschen Austrocknen des Leinöls zu dienen, das die Masse durchtränkt, schleifbar verhärtet, vor Wurmfraß schützt und wasserdicht macht. Unter den feuerfesten Stoffen der Asche war endlich noch in reichlicher Menge ein eisenschüssiger sandiger Thon vertreten.

Schon aus dem Angeführten wird es dem Sachverständigen klar, daß die in der englischen Brochüre angegebenen Vortheile in der That durch die neue Composition geleistet werden; die knorrenlose Gleichförmigkeit, leichte Verarbeitbarkeit, die Unfähigkeit zu schwinden sind aus den Bestandtheilen und der Bereitung von selbst klar; aber auch die leichte Polirfähigkeit, das Annehmen von Farbe, die Widerstandsfähigkeit gegen Wasser und Feuer und das gegen Holz weit geringere Leitungsvermögen für Wärme und Schall haben sich auf das Glänzendste bei den darüber angestellten Versuchen bewährt. Wasser erweichte zwar die Masse, aber ohne ihre Zähigkeit und ihren Zusammenhang aufzuheben; die mit Wasser zu Brei zerrissene Masse wurde Monate lang feucht erhalten ohne auch nur Spuren von Fäulniß oder Schimmelbildung zu zeigen, binnen welcher Zeit feucht erhaltene Holzsägespäne längst faul und geschimmelt waren. Im Feuer verglimmte die Masse schwierig und brach durchaus nicht in helle Flammen aus, die eben immer das Gefährliche sind und das Weitergreifen des Brandes vermitteln.

Ich kann schließlich die Masse nicht besser bezeichnen, als wenn ich sie eine mit Oel getränkte rohe Pappe nenne, die mit ihrem gleichen Gewichte erdiger Stoffe gemischt und unter einem außerordentlichen Drucke zur Dichte des Holzes gepreßt ist. Bei den mannigfaltigen Vorzügen und der außerordentlichen Verwendbarkeit dieser Masse wäre es wünschenswerth, auch im Innlande die Erzeugung einer ähnlichen Composition aus passenden lokal-billigen Abfällen sich realisiren zu sehen.

(Stamm's illustr. Zeitschr. 1859. Nro. 15.)

Digitized by Google

Ueber die Reinigung des Kupfervitriols und anderer schwefelsaurer Salze, von Eisen, und über die Befreiung des Wassers von Gyps. Von Prof. Henry Wurtz in Washington.

Um schwefelsaures Kupferoxyd (Kupfervitriol) von seinem oft vorkommenden Eisengehalt zu befreien, kocht man die Lösung desselben zuerst mit etwas Bleisuperoxyd, um das schwefelsaure Eisenoxydul in schwefelsaures Eisenoxyd zu verwandeln, und sodann mit kohlensaurem Baryt, wodurch das Eisenoxyd niedergeschlagen wird, während zugleich unlöslicher schwefelsaurer Baryt entsteht. Die heiße Lösung wird dann filtrirt und krystallisiren gelassen, wobei schöne, ganz eisenfreie Krystalle sich bilden. Statt Bleisuperoxyd kann auch Mennige angewendet werden, welche aber etwas Kupferoxyd mit niederschlägt. Wenn ein geringer Kalkgehalt nicht von Nachtheil ist, wie z. B. in der Druckerei und bei der Farbenfabrikation, kann man statt des kohlensauren Baryts, kohlensauren Kalk anwenden. Sollte der Kupfervitriol Mangan enthalten, wie es oft der Fall ist, so wird letzteres durch diese Behandlung ebenfalls abgeschieden.

Das hier angegebene Reinigungsverfahren ist auch bei den schwefelsauren Salzen der Alkalien, der Magnesia, des Zinkoxyds u. s. w. anwendbar und dürfte namentlich zur Reinigung der schwefelsauren Magnesia (des sogenannten Bittersalzes) praktisch wichtig werden können. Das Bittersalz kann durch Behandlung mit kohlensaurem Baryt nicht bloß von Eisen, sondern auch von seinem Gehalt an schwefelsaurem Kalk befreit werden, denn der kohlensaure Baryt schlägt, wie der Verfasser gefunden hat, den Gyps aus seiner Lösung vollständig nieder, selbst in der Kälte, indem kohlensaurer Kalk und schwefelsaurer Baryt entstehen. Der Verfasser hat vorgeschlagen, dieß als Mittel anzuwenden, um den Gyps aus dem Wasser, welches zur Speisung von Dampfkesseln bestimmt ist, zu entfernen und dadurch die Kesselsteinbildung zu verhüten. Er hat nachher gefunden, daß kohlensaures Bleioxyd den Gyps ebenso niederschlägt, wie kohlensaurer Baryt, und deßhalb zu demselben Zweck angewendet werden kann.

Die Anwendung des kohlensauren Bleioxyds zur Reinigung des Wassers dürfte vielleicht nicht als zu kostspielig erscheinen, wenn man berücksichtigt, daß das Blei aus der entstehenden unlöslichen Mischung von schwefelsaurem Bleioxyd und kohlensaurem Kalk leicht als Metall wieder gewonnen werden kann.

(Aus Chemical gazette, durch polyt. Centralbl. 1859. S. 622.)

Digitized by Google

Das beste Mittel gegen Leichtverbrennlichkeit von Webstoffen. Nach Dr. Franz Döbereiner, von Th. Oelsner.

In Nro. 2. des Jahrg. 1859 der „Gartenlaube" behandelt ein längerer Aufsatz Döbereiner's die Schutzmittel gegen die in neuester Zeit so schreckend häufig vorgekommenen Kleiderverbrennungen. Nachdem er für Eintreten des Unfalles als Bestes den Rath ertheilt, heftige Bewegung zu vermeiden, sich niederzulegen und mit beliebigen dichten Gegenständen: Kleidern, Decken, Betten, was gerade zur Hand ist, selbst mit massenhaftem Heu u. dergl. überdecken zu lassen, wendet er sich zu den Vorbeugungsmitteln, welche gegen das Vorkommen des Falles anzuwenden. Wenn auch die sogenannten Feuerschutzmittel in neuester Zeit eine größere Anwendung bei Holzwerk u. dergl. finden, so ist doch ihre Benutzung für Sicherung der Kleidungsstücke und dadurch mittelbar gegen Beschädigung des menschlichen Körpers und gegen Gefährdung des Lebens noch gänzlich unbeachtet geblieben; und doch ist sie hier am nothwendigsten, da die Gewebe für Kleidungsstücke, und besonders die aus dem Pflanzenreiche, also die leinenen und baumwollenen, um so leichter Feuer fangen, je feiner das Gewebe selbst ist. Die Gefahr, d. h. die feuerfangende Natur solcher Gewebe, wird aber noch durch das Waschen derselben erhöht, weil einestheils die mehr dicht machende Schlichte (das aufgetrocknete Stärkmehl, welches in Form von gewöhnlichem Stärke- oder Weizenmehlkleister beim Weben benutzt wird, oder der zu gleichem Zwecke verwendete eingetrocknete Schleim) dadurch beseitigt, anderntheils der Stoff durch das Reiben beim Waschen viel lockerer gemacht wird. Besonders tritt eine solche Gefahr ein, wenn die gewaschenen Gewebe nicht wieder gestärkt werden; aber auch wenn dieß geschieht, bleibt sie, wenn nicht dabei zugleich solche Substanzen zugesetzt werden, welche die Gewebe relativ unverbrennlich machen.

Die vorzüglichsten, welche man als Schutzmittel gegen die flammende Verbrennung entzündbarer Körper vorgeschlagen und angewendet, sind: Borax, Alaun, Wasserglas, phosphorsaures Ammoniak. Die ersteren Stoffe in einem entsprechenden Verhältnisse in Wasser gelöst, leisten fast gleiche Dienste bei gröberen brennbaren Körpern, eignen sich aber nicht zur Sicherstellung der feineren, der gewebten, gestrickten und gehäkelten Gegenstände. Borax hat die Eigenschaft, beim Eintrocknen durch das heiße Plätteisen aufzublähen und nicht allein die Waare hart zu machen, sondern selbst auch abzustäuben. Auf gleiche Weise verhält sich Alaun, und besitzt

Digitized by Google

außerdem die Eigenschaft, feine Gewebe leicht so mürbe zu machen, daß sie bei der geringsten Dehnung zerreißen. Das Wasserglas macht die damit getränkten oder überzogenen Gewebe hart und brüchig und wirkt auch in gelinderem Grade selbst auf die Faser ein, so daß diese mürbe und das Zeug leicht zerreißbar wird. Das phosphorsaure Ammoniak hingegen besitzt keinen dieser Fehler; es läßt nach dem Trocknen an der Luft oder durch das heiße Plätteisen die Gewebe u. s. w. hinreichend beweglich und faltenschlagend, ohne im geringsten auf die Faser störend einzuwirken, und kann selbst mit dem zum Stärken dienenden Kleister vermischt werden. Es wird für den einen oder den anderen Fall in der 20fachen Menge (2 Loth auf 1 preuß. Quart) Wasser aufgelöst und entweder mit dieser Lösung für sich oder mit dem Stärkekleister vermischt in's Gewebe gebracht, dieses aber dann dem Trocknen an der Luft überlassen oder geglättet. Vorsorgende Hausfrauen mögen sich durch einen Versuch an einem so vorbereiteten werthlosen Gewebe überzeugen, und sie werden finden, daß dieses beim Hineinhalten in eine Kerzenflamme zwar nach einiger Zeit verkohlt, sich aber sonst entweder gar nicht oder erst nach längerer Dauer und dann nur an einzelnen Stellen entzündet. Sie werden gewiß zur Sicherstellung ihrer und der Angehörigen alle leicht feuerfangenden Kleidungsstücke, besonders Oberkleider, für die Zukunft auf diese Weise zubereiten und dürfen dann mit weit mehr Ruhe die Kinder ihren Beschäftigungen überlassen, da der schrecklichsten und in ihrem Gefolge oft gar nicht zu berechnenden Gefährdung, der Feuersgefahr, vorgebeugt ist. Umsichtige Frauen werden diese Vorbeugung auf alle leicht entzündliche Gegenstände aus Leinenzeug, Baumwolle und Papier ausdehnen. Zur allgemeinen Sicherstellung ist es aber auch nothwendig, daß die Fabrikanten der leinenen, baumwollenen und Papierzeuge dieselben sogleich bei der Anfertigung mit einem Sicherungsmittel gegen Entzündung versehen, damit sie, da sie doch ohne vorheriges Waschen benutzt werden, vollständige Sicherheit gewähren; und ist eine derartige Vorkehrung um so leichter, da die meisten Gewebe oder Gespinnste unter Anwendung von Schlichte, der das phosphorsaure Ammoniak zuzusetzen, verfertigt werden. Diejenigen, welche zuerst eine derartige Sicherung ihrer Erzeugnisse wahrnehmen und auf denselben bemerken, würden gewiß reichlichen Absatz haben. Am Preise des phosphorsauren Ammoniaks kann die Ausführung nicht scheitern, da einestheils eine derartige Sicherstellung nicht hoch genug verkauft werden kann, anderentheils es Mittel und Wege gibt, dieses Salz, wenn auch nicht von absoluter Reinheit, die hier nicht

Digitized by Google

erforderlich ist, billig darzustellen. Wir wollen nur die Fabrikanten von Leinen-, Baumwollen- und Papierzeugen, welche diese in der angegebenen Weise sichern, oder Verfertiger chemischer Präparate, auch namentlich Apotheker, welche das Ammoniak als Feuerschutzmittel in den Handel bringen wollen, darauf hinweisen, daß es billig und fast rein durch Neutralisiren der Knochenphosphorsäure, wie dieselbe durch längere Digestion von 5 Theilen weißgebrannten und gepulverten Knochen mit 3 Theilen concentrirter Schwefelsäure und 20 Theilen Wasser gewonnen wird, mit reinem oder kohlensaurem Ammoniak, noch billiger aber mit Salmiak vermischt, dadurch hergestellt werden kann, daß man die Flüssigkeit, welche man bei der Reinigung der Knochenkohle mit Salmiak oder bei der Isolirung der Leimsubstanz aus den ungebrannten Knochen durch dieselbe Säure erhält, mit kohlensaurer Ammoniakflüssigkeit, wie sie bei der Verkohlung der Knochen oder Steinkohlen oder beim Destilliren der gefaulten Harne erhalten wird und die in den beiden ersten Fällen durch Digestion mit Kohle von den brenzlichen Beimengungen befreit worden ist, neutralisirt und die von dem gebildeten Niederschlag getrennte Flüssigkeit zur Krystallisation verdunsten läßt. Das auf letztere Weise erhaltene Gemenge von phosphorsaurem Ammoniak und Salmiak kann man durch wiederholte Umkrystallisation zwar scheiden, aber auch diese Operation umgehen, da der Salmiak nicht störend wirkt und in gewisser Beziehung den Schutz gegen die flammende Verbrennung der damit getränkten feuerfangenden Gegenstände erhöht, und das Gemenge, da es von dem Franzosen Gay-Lussac als Feuerschutzmittel vorgeschlagen worden ist, als Gay-Lussac'sches entflammunghindernes Salz in den Handel bringen. 2 Loth dieses Salzgemisches würden im Detailhandel um weniger als 1 Groschen zu verkaufen, und in 1 Quart Wasser gelöst für sich oder mit dem Stärkekleister vermischt hinreichend sein, eine große Menge leicht feuerfangender Gegenstände zu sichern.

Abermals soll übrigens, wie das „Magazin für Literatur des Auslandes" mittheilt, ein Mittel erfunden sein, von einem Herrn Carteron zu Rouen, Stoffe aller Art, auch Gewebe, vor dem Verbrennen zu bewahren. Es ist ein weißes Pulver, das sich mit jeder Flüssigkeit behufs Ueberstreichung der Gegenstände leicht vermischt. Wo diese vom Feuer unmittelbar berührt werden, findet zwar eine Verkohlung statt, die sich jedoch nicht weiter verbreitet. Vielleicht — ist es das eben empfohlene Salzgemisch selbst.

(Breslauer Gewerbe-Blatt. 1859. S. 60.)

Digitized by Google

Bindemittel für Ultramarin und andere Körperfarben auf Zeuge. Von C. Lindenberger.

Unter den chemischen Preisfragen, welche die Société industrielle in Mühlhausen zur Bewerbung ausgeschrieben hat, ist unter andern die aufgestellt, einen Stoff zu ermitteln, der das getrocknete Eiweiß für den Zeugdruck in jeder Beziehung ersetzen kann und diesem gegenüber wesentlich billiger ist.

Man kann anstatt des getrockneten Eiweißes oder Albumins *), welches, wenn es aus Eiern dargestellt ist, sehr theuer zu stehen kommt, zur Befestigung des künstlichen Ultramarins u. s. w. mit ziemlich günstigem Erfolge auch das billigere Caseïn anwenden. Das Caseïn ist in reinem Wasser unlöslich, löst sich aber, sowie ein Alkali zugesetzt wird. Früher wurde es angewendet, indem man getrocknetes Caseïn mit Wasser und etwas Salmiakgeist durch Erwärmung zu einem Brei bildete und damit in Wasser abgeriebenes Ultramarin sorgfältig vermengte. Die Anwendung mit Ammoniak ist die einfachste Art, da durch die nachherige Operation des Dämpfens das Ammoniak sich verflüchtigt und das Caseïn unlöslich zurückbleibt, sie hat aber den Nachtheil, daß, wenn weitere Farben mitgedruckt werden, die Verflüchtigung des Ammoniaks oft nachtheilig auf die anderen Farben wirkt, und ist daher Soda in Verbindung mit Baumöl dem Ammoniak vorzuziehen. Der Zusatz von Baumöl trägt auch zur besseren Druckbarkeit der mit Ultramarin fein abgeriebenen Masse bei. Bei Caseïn braucht man jedoch mehr Ultramarin, als bei Albumin, und die Farbe soll auch durch die Wäsche etwas leiden. Außerdem hat man als weiteres Bindemittel der Körperfarben in neuerer Zeit das kieselsaure Kali (Wasserglas) versucht. Die zu

*) Bis jetzt scheint Albumin am allgemeinsten angewendet zu werden. Wird dasselbe aus Blut, statt aus Eiern dargestellt, so ist es bedeutend billiger und doch ebenso gut; es wird von Platner in Nürnberg in den Handel gebracht. Der Neigung zur Fäulniß, die allen Albuminmischungen zukommt, wird durch einen geringen Zusatz von schwefligsaurem Natron zur Druckfarbe entgegengewirkt. Nach Meister in Chemnitz erhält man z. B. auf folgende Weise eine gute Farbe für kräftiges dunkles Blau: Man reibt ½ Pfund Ultramarin mit 6 Loth Baumöl oder Copaivabalsam ab und setzt dazu 1 Liter (2 Schoppen) Albuminlösung, die man bereitet, indem man 1 Pfund Blutalbumin in 3 Liter Wasser löst, 1 Liter Gummilösung oder Traganthschleim und 8 Loth schwefligsaure Natronlösung von 50° Beck zumischt. Die gedruckten Stoffe werden gedämpft oder durch kochende Gypslösung gezogen.

Digitized by Google

verwendende Körperfarbe wird mit einer druckgerechten Lösung des Wasserglases fein abgerieben, die Waare damit bedruckt, getrocknet und durch ein schwach angesäuertes Bad, oder, bei Ultramarin, durch Lösung von kohlensaurem Ammoniak oder von Salmiak genommen, wodurch sich die Kieselsäure fest auf das Zeug niederschlägt und dadurch die Farbe so festhält, daß sie dem Reiben bei der Wäsche widersteht. Ueber den Erfolg lauten jedoch nicht alle Berichte günstig, da der Stoff sich rauh und unangenehm angreifen soll.

(Gewerbebl. aus Württemberg. 1859. S. 230.)

Purpur auf Wolle mittelst Murexid.

In der deutschen Musterzeitung, Jahrg. 1859 Nro. 1 wird folgendes, von Th. Würtz in Leipzig herrührendes Verfahren, Wolle durch Murexid Purpur zu färben, mitgetheilt, nach welchem eine sehr schöne Farbe erzielt werden kann.

Die Stücke oder Wollenzeuge werden vor dem Färben in einem starken warmen Sodabade und dann in einem starken warmen Seifenbade aufs sorgfältigste gereinigt. Die gänzliche Reinigung der Wolle ist zum Erlangen einer schönen Farbe unumgänglich nothwendig; es kann darauf nicht zu viel Sorgfalt verwendet werden. Selbstverständlich darf das Sodabad nicht so stark genommen werden, daß die thierische Faser davon alterirt wird. Je stärker das Soda- und Seifenbad genommen wird, um so schöner wird die Farbe.

Nachdem die Stücke gehörig abgetropft sind, kommen sie in folgendes Färbebad: auf 12 Pfund Wolle 350 Pfund lauwarmes Wasser (von 25 bis 30° R.), ½ Pfund Murexid en poudre und 15 Pfund salpetersaures Bleioxyd.

Das Murexid wird mit einem Theil des lauwarmen Wassers gemischt und aufgelöst, dann die Farbe dem Reste des Wassers beigegeben. Hierauf wird das salpetersaure Bleioxyd, welches in 30 bis 35 Pfund siedendem Wasser aufzulösen ist, dem Färbebade beigemischt und mit der Wolle hinein gegangen. Das Bad, welches höchstens 30° Wärme haben kann, läßt man erkalten und die Wolle circa 20 Stunden lang darin liegen. Die Waare wird sodann herausgenommen, leicht gespült und in folgendem Bade fixirt und avivirt: 400 Pfund kaltes Wasser, 1 Pfund Quecksilberchlorid (Sublimat) und 3 Pfund essigsaures Natron. In diesem Avivirbade bleiben die

Digitized by Google

Stücke circa 5 bis 7 Stunden, je nachdem man die Nüançen mehr oder weniger bläulich wünscht. Nach dem Ausfärben einer Parthie Wolle können andere durch jedesmaliges Auffrischen mit $^3/_4$ des primitiven Quantums der Farbmaterialien in gleicher Nüançe gefärbt werden.

Dieses Recept hat unstreitig bis jetzt zu den besten Resultaten geführt; man erhält bei gewandter Befolgung und genauer Innehaltung der darin angegebenen Verhältnisse eine weit schönere Farbe als mit Cochenille. Die Hauptsache bleibt immer eine gute Reinigung der Wolle mit Soda und Seife, und es muß darauf die größte Sorgfalt verwendet werden.

Die Benutzung des Murexids als Druckfarbe auf Wolle hatte ihre ganz besonderen Schwierigkeiten, da sich dasselbe eben nicht dämpfen, daher auch nicht mit anderen Dampffarben zusammen verwenden ließ. Herr Würtz theilt nun mit, daß es ihm auch gelungen sei, Murexidlack zu präpariren, der sich zum Druck auf Wolle eignet, und daß er diese Erfindung dahin ausgedehnt habe, daß er Purpur mit allen anderen Farben zusammendrucken könne, und zwar in allen Schattirungen vom dunkeln Purpur bis zum prachtvollsten lichtesten Rosa. Die Redaction unserer Quelle bemerkt dabei, daß die bisher beim Färben der Wolle mit Murexid erhaltenen schlechten Resultate hauptsächlich der schlechten Qualität des Murexids zuzuschreiben seien und daß sie mit dem Fabrikat von Depouilly Frères u. Comp. in Paris, welches von Th. Würtz in Leipzig zu beziehen sei, das beste Resultat erzielt habe.

Perlmutterglanz. Von H. Hahn.

Eine eigene Erscheinung bemerkt man, wenn man Wachs, Stearin u. dergl., besonders schwarz gefärbtes (durch Kienruß oder Graphit) auf eine Perlmutterfläche ausgießt. Die der Perlmutter zugekehrte Seite wird nach dem Erkalten und Ablösen bei einer bestimmten Stellung der Platte zum Auge ebenfalls in bunten Farben schillern. Es beweist dieß, daß das „Bunterscheinen der Perlmutter keine Eigenthümlichkeit der Masse selbst ist, sondern lediglich durch die Beschaffenheit der Oberfläche hervorgebracht wird. Diese besitzt nämlich, wie bekannt, feine Streifen, die auffallendes Licht bei der Reflexion beugen und in die verschiedenen Farben zerlegen. Daß es

Digitized by Google

eine Beugung reflektirten Lichtes ist, geht aus dem völligen Verschwinden der bunten Farben bei homogenem Lichte (bei einer durch Kochsalz gelb gefärbten Weingeistflamme) hervor. Flüssiges Wachs nun auf eine Fläche gegossen, gibt selbst die feinsten, nur mit einer Loupe zu erkennenden Vertiefungen und Erhöhungen wieder, also auch jene die Beugung veranlassenden Streifen und somit die Bedingung zum Schillern. Daß irgend ein Punkt der Perlmutterfläche bei sehr vielen Stellungen des Auges zur Fläche schillert, eine solche auf Perlmutter gegossene Wachsmasse aber nur bei einer bestimmten Stellung, kommt von den vielen unter einander liegenden Lamellen, wie schon Breithaupt angegeben hat. Betrachtet man die Wachsfläche durch ein Nicol'sches Prisma (natürlich bei homogenem Lichte), so wird sie für den Fall, daß die Schwingungsebene des Prismas die der reflektirten Strahlen rechtwinkelig trifft, dunkel erscheinen, eine Perlmutterfläche dagegen noch glänzen, weil, wenn auch die Schwingungsebene des Prismas diejenige der von der Oberfläche kommenden Strahlen rechtwinkelig trifft, sie jedoch nicht die der von den darunter liegenden Lamellen kommenden Strahlen unter demselben Winkel schneidet.

(Archiv d. Pharm. B. 148. S. 25.)

Miscellen.

1) Braunkohlenpresse.

Auf der der Sächsisch-Thüringenschen Actiengesellschaft für Braunkohlenverwerthung gehörenden Braunkohlengrube „Theodor" bei Ammendorf ist in der letzten Zeit eine vom Ober-Postrathe Exter in München construirte Kohlenpreßmaschine aufgestellt. Mit derselben wird die durch in fortwährender rotirender Bewegung befindliche Eisenblechtrommeln etwa bis 30° R. erwärmte, vorher aber durch zwei gegen einander sich bewegende Walzen zermalmte Braunkohle durch einen sich nach vorn verjüngenden Kanal mit elliptischem Querschnitt mittelst eines ganz genau in den Kanal passenden, von der Schwungradwelle einer Dampfmaschine aus durch ein Excentricum bewegten Stempels dergestalt hindurch gepreßt, daß die einzelnen Braunkohlensteine jeder durch einen Hin- und Hergang des Stempels entstehen und wie Glieder eines Encriniten-Stiels in einander sitzen. Der erste Versuch lieferte ganz compakte, an ihren Rändern rutschflächenartig glänzende Steine mit einem steinkohlenartigen Ansehen. Wenn es sich bestätigt, daß in 1 Stunde gegen 7000 Steine angefertigt werden können, so verspricht diese Preßvorrichtung sehr wichtig zu werden, da die Steine vortrefflich brennen und ein verhältnißmäßig geringes Volumen haben.

(Durch Hartmann's berg- u. hüttenm. Zeitung.)

Digitized by Google

2) Mittel zu erleichtertem Schweißen des englischen Gußstahls.

Der Benutzung des englischen Gußstahls zum Anstählen steht hauptsächlich der Uebelstand entgegen, daß er nicht so viel Hitze ertragen kann, als zum Anstählen nothwendig ist. Zur Beseitigung dieses Mißstandes hat sich folgendes Mittel als das brauchbarste erwiesen. Man nehme 4 Pfund Schwerspath, ½ Pfund Glasgalle und ½ Pfund Braunstein und zerstoße Alles zu einem feinen Pulver. Dasselbe wird dann wie der Sand beim Schweißen benutzt. Dieses Pulver ist nicht theuer und läßt jeden Hitzgrad zu, ohne dem Stahl eine der Eigenschaften zu entziehen, die den englischen Gußstahl auszeichnen.

(Gewerbebl. aus Württemberg. 1859. S. 216.)

3) Schießwolle als sehr geeignetes Mittel zur momentanen Entzündung einer großen Anzahl von Kerzen. Von X. Landerer in Athen.

Vor einiger Zeit kam ein französischer Architekt nach Athen, welcher für die Kunst, einen Saal beim Eintritt hoher Personen in einem Nu zu erleuchten, eine bedeutende Summe verlangte. Ob er seinen Zweck erreicht hat, weiß ich nicht; ebenso wenig erfuhr ich, worin sein Geheimniß bestehe, vermuthe aber, daß die Schießwolle dabei eine wichtige Rolle spielt, und zwar aus folgendem Versuche: Ich machte mir einen Faden aus Schießwolle (bequemer wäre es gewiß gewesen, einen baumwollenen Faden direkt in Schießwolle zu verwandeln), verknüpfte damit 10 Kerzen an ihren Dochten, bestrich die Dochte mit Benzoë und zündete das freie Ende des Fadens an. Fast in demselben Momente entzündeten sich auch die 10 Kerzendochte und brannten dann ruhig fort.

(Wittstein's Vierteljahresschr. f. prakt. Pharm. B. 8. S. 201.)

4) Ein Mittel gegen den mulstrigen Geruch und Geschmack des Biers. Von Dr. L. F. Bley.

Ein Bierbrauer hatte eine Quantität Bier auf große Branntweinfässer gefüllt, welche Jahre lang leer im Keller gelegen hatten. Dieses Bier ließ bald einen mulstrigen oder dumpfigen Geruch und Geschmack wahrnehmen und war zum Verkauf nicht geeignet. Auf seinen Wunsch um Rath zur Abhülfe ließ ich eine Quantität Hopfen fein schneiden, denselben, etwa 10 Pfund auf 1 Tonne, in das Bier in reinen Gefäßen bringen, die Mischung während 36 Stunden mehrmals umrühren und dann schnell abfiltriren, was durch ein Faß, mit feinen Löchern am Boden versehen, darüber ein feines Tuch gelegt, nach Art eines Siebes, geschehen kann. So war das Bier von dem übeln Geschmack und Geruch befreit und zum Absatz geeignet.

(Archiv d. Pharm. B. 148. S. 26.)

5) Blaue Tinte.

Eine ausgezeichnete blaue Tinte wird in Frankreich und von da aus auch in Deutschland unter dem Namen Encre bleue rouennaise verkauft. Sie wird bereitet aus 750 Gewichtstheilen Campecheholz, 35 Th. Alaun, 31 Theilen arabischem Gummi und 15 Theilen Candiszucker. Diese Ingredienzen werden eine Stunde lang mit einer entsprechenden Menge Wassers gekocht, darauf 2 bis 3 Tage das Ganze ruhig stehen gelassen und schließlich durch Leinwand filtrirt.

Digitized by Google

6) Stempelfarbe.

Ein der Pariser Stempelfarbe ganz ähnliches Produkt erhält man durch Vermischen von 2 Theilen Berlinerblau und 3 Theilen Kienruß. Dieses Gemenge wird sodann mit so viel Ochsenklauenöl abgerieben, daß man eine etwas schwer flüssige schwarze Masse erhält, die man leicht mit einem kleinen Pinsel auf das Tuch auftragen kann, welches zum Schwärzen des Stempels dient. Statt des Klauenfetts kann auch Olivenöl oder dergl. verwendet werden; das Klauenfett hat vor diesem nur den Vorzug, daß es nicht ranzig wird, die vorräthige fertige Farbe somit durch die Zeit weniger sich verändert.

(Gewerbebl. aus Württemberg. 1859. S. 251.)

7) Reparatur der Gasbrenner aus Speckstein.

Es ereignet sich öfters, daß die Gasbrenner aus Speckstein, die man gegenwärtig häufig in den Laboratorien verwendet, zerbrechen. Es gelingt aber, nach Dr. A. Bauer, mit einer concentrirten Lösung von Wasserglas leicht, sie wieder zu kitten, nur muß man beide aneinanderzuklebende Stellen mit Wasserglas bestreichen, dann die Flächen gut aneinander drücken und den Brenner zum Trocknen hinstellen. Ist der Bruch nicht gerade unmittelbar an der Stelle, wo die Flamme brennt, so kann man ihn sogleich während er noch naß ist, anzünden, die erhöhte Temperatur trocknet ihn rasch und er ist nach dem Trocknen ebenso fest, wie ehedem.

(Chemisches Centralbl. 1859. S. 239.)

8) Flüssiges Krapp-Pigment.

Dieses Pigment ist von Herrn J. H. Weiß in Mühlhausen (in Thüringen) als ein neues interessantes und wichtiges Produkt in den Handel gebracht worden. Dasselbe ist so vorgerichtet, daß man unmittelbar damit färben kann, indem es das Beizmittel (essigsaure Thonerde) schon beigemischt enthält, so daß man die Stoffe nur einzutauchen braucht, um denselben eine hübsche rosenrothe Färbung zu ertheilen. Will man sie noch schöner haben oder aviviren, so braucht man sie nur durch ein Bad von Seifenwasser und hernach durch ein Kleienbad zu nehmen.

9) Eiserner Flaschenschrank.

Ein neues Kellerutensil hat sich aus Frankreich rasch am Rheine Eingang verschafft. Es ist ein sogenannter **Flaschenschrank**, bestehend aus einem eisernen, nach Belieben auch verschließbaren Gestell, welches den Vortheil gewährt, daß es der Fäulniß widersteht, wenig Raum einnimmt und leicht transportirt werden kann, eine leichte Uebersicht über die Zahl der vorhandenen Flaschen gestattet, eine Entwendung oder ein Auslaufen gefüllter Flaschen einfach erkennen läßt und zudem eine gefällige Form und einen billigen Preis hat. 300 Quartflaschen finden in einem solchen Schranke von kleinem Umfang einen streng geordneten Platz; ein Schrank von dieser Größe kostet 11 Thlr. In Trier sind solche Schränke in der Eisenhandlung des Herrn Heil vorräthig.

Druck von Carl Horstmann in Frankfurt am Main.

Digitized by Google

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 12. XIV. Jahrgang. **1859.**

Von dem polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrganges 3 fl. oder 1 Rthlr. 2 Sgr. netto. Man macht sich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelassen werden.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Die Erfindung des „Eil-Zeigers" auf Eisenbahnen, zunächst der Ohio- und Mobiler-Eisenbahn. — Bildungsanstalten für Musterzeichner. — Ueber die Verseifung der Fette durch Chlorzink. Von Leon Krafft und Tessié du Motay. — Ueber eine neue Methode zur Erkennung von Blutflecken. Von E. Seriba. — Prüfung der Güte von Dachschiefern. — Bereitung des Alizarins mittelst Schwefelkohlenstoff. Von Louis Wilmorin. — Ueber die Selbstentzündbarkeit von mit fetten Oelen getränkter Baumwolle. — Ueber eine neue Erzeugung galvanischer Ströme. Von Dr. Quincke. — Empfehlenswerthes Buch.

Die Erfindung des „Eil-Zeigers" auf Eisenbahnen, zunächst der Ohio- und Mobiler-Eisenbahn. („Railroad-Speed Indicator" - Mobile Invention.)

Aus der Mobile-Daily-Tribune vom 16. April 1859, übersetzt von Professor Dr. Leo Silberstein in Frankfurt am Main.

In einer neueren Nummer der Amerikanischen Eisenbahn-Zeitung (American Railway-Times), einem Blatte, worin einzig und allein die Interessen des Eisenbahnwesens besprochen werden, erscheint ein Leitartikel, der sich höchst beifällig über die Erfindung unseres sinnreichen Mitbürgers ***T. Liernur***, Esq., Civil-Ingenieurs, ergeht, durch welche Erfindung es einmal ermöglicht wird, die Schnelligkeit oder Eile eines in Transito begriffenen Bahnzuges oder einer dazu gehörigen Maschine längs der ganzen zu durchlaufenden Bahn-Linie, genauestens zu verzeichnen und anzuzeigen. Der Herausgeber fraglichen Blattes, selbst ein Ingenieur von eminentem Talent und Ruf deutet die besonderen Verdienste und Vorzüge dieser wichtigen Verbesserung an, bezeugt dabei sowohl ihre praktische Ausführbarkeit, als ihre Nothwendigkeit, um den Betrieb unserer Eisenbahn-Linien

Digitized by Google

auf den höchst möglichen Grad von Sparsamkeit und Sicherheit zu bringen. Daß in diesen beiden Beziehungen eine wesentliche Verbesserung als ein längst dringendes Bedürfniß gefühlt worden, wird wohl keinem Mann vom Fache unbekannt geblieben sein. Die allmälig abnehmenden Dividenden von Actionären bei den Eisenbahnen sowohl, als die ganze furchterweckende Reihe von Unglücksfällen selbst auf den bestеingerichteten Bahnen durch das ganze Land hin deuten mit untrüglicher Gewißheit die Richtungen an, nach welchen hin man auf Verbesserungen bedacht sein, und den Fehlern und Vergehen, welche von Eisenbahn-Beamten an dem ihnen anvertrauten Menschenleben und Eigenthum begangen werden, vorbeugen sollte.

Mit gegründetem Stolze machen wir daher auf die Erfindung aufmerksam, welche, wie wir zugeben müssen, zum erwünschten Resultat durchaus führend, das Produkt eines unseres wegen seiner zahlreichen nützlichen Erfindungen, im Eisenbahnwesen bereits sehr vortheilhaft bekannten Mitbürgers ist, in Folge dessen ihm Patente verliehen und sein Ruf auch über die Marken der Heimath verbreitet worden, das bekannte Sprichwort an ihm bewährend: „Es gilt kein Prophet in seinem Vaterland".

Die Stimme eines so gediegenen und unbefangenen Beurtheilers, als des eben angeführten Herausgebers, veranlaßte uns, Herrn *Liernur's* Schrift über sein sinnreiches Instrument — eine, beiläufig gesagt, sehr schöne, aus der Offizin der Herren Farrow & Dennett kommende und mit Diagrammen von bewunderungswerthem Geschicke illustrirte Schrift — zu lesen.

Aus ihr heben wir folgende kurze Beschreibung des modus operandi des Instrumentes hervor, die unseren geneigten Lesern schon von Interesse sein dürfte.

Die Maschine ist tragbar, dabei zu jedem Waggon oder jeder Locomotive sich eignend. Von außen hat sie die Gestalt einer Sonnenuhr mit Zeiger, (allen Passagieren im Waggon, in welchem sie angebracht ist, gerade in's Gesicht fallend) der ganz genau die verschiedenen Schnelligkeits-Grade, mit welcher der Zug dem ganzen Geleise entlang hinfährt, anzeigt. Hinter dem Zifferblatte ist ein metallisirtes Papier angebracht, das in kreis- und strahlen-förmigen Linien nach der Länge der Fahrt — mag sie fünfzig Meilen oder noch weiter sein — liniirt ist.

Die strahlenförmigen Linien bezeichnen die Meilendistanzen und die kreisförmigen die Grade der Schnelligkeit, numerirt von 0 der Außenseite bis zu 60 Meilen zum Centrum des Registers oder was

Digitized by Google

immer die höchstmögliche Schnelligkeit sein mag. Der Zeiger bewegt sich auf dem Register, die verschiedenen Schnelligkeits-Grade mit einem steigenden oder fallenden Stifte bezeichnend.

Das Resultat hiervon ist, daß die mittelst des Stiftes hervortretende Linie ein exactes Profil der Schnelligkeit des Zuges durch das ganze Geleise wird, und es ist dieser Apparat so sensitiv construirt, daß er auch den leisesten Ruck der Maschine aufweist und vor- und rückwärts gleich thätig ist. Der Apparat erhält seine Thätigkeit aus der Wagen-Axe vermittelst eines Bandes und kann gar nicht aus seiner Ordnung gebracht werden, es sei denn, daß die Axe gebrochen oder der Waggon zerschmettert würde. Der ganze Apparat wird verschlossen und der Schlüssel von dem betreffenden Beamten zu sich genommen, welcher nach zurückgelegter Fahrt, das markirte Papier heraus- und für die nächste Tour ein anderes zu sich nimmt.

Und nun zur Anwendung:

Der die Oberaufsicht der Züge führende Beamte nimmt das Register, vergleicht es mit der Stundenkarte, notirt sich die Variationen und verlangt Rechenschaft über den Abgang jedes Bahnzuges. Werden die angegebenen Gründe für gültig erkannt, so läßt er es dabei bewenden; werden sie als nicht genügend erachtet, so trifft den Ingenieur sodann die wohlverdiente Rüge.

Hat er, um den Zug über einen Brückenbau zu führen, dreißig Meilen per Stunde gebraucht, während er dazu nur fünfzehn hätte brauchen sollen, oder hat er den Zug über eine Weiche oder durch eine scharfe Curve in einem Verhältniß unsicherer, gewagter Schnelle geführt, so stellt sich dieß heraus, weil die strahlenförmigen Linien derart numerirt sind, daß sie in genauem Verhältnisse zum Zuge stehen.

Hier, (sagt die Eisenbahn-Zeitung, Railway-Times) hat der Oberaufseher ein ganz einfaches und untrügliches Mittel in Handen, den Lauf eines jedesmaligen Zuges der ganzen Fahrt entlang gehörig zu überwachen. Hat der Patentirte, wie er denn auch sagen zu können glaubt, seinen Apparat so weit zur Vollkommenheit gebracht, daß er sich einfach und zuverlässig in seiner Leistung erweist, so dürfte daraus eine unschätzbare Erleichterung für den Eisenbahnbetrieb erwachsen.

Wir glauben daher Herrn *Liernür's* Erfindung um so freudiger begrüßen zu dürfen, als seine bezügliche Schrift sehr viel Treffliches über die allgemeinen Eisenbahn-Fragen, soweit sie die glückliche Fahrtbeförderung betrifft, enthält; überhaupt behandelt er

Digitized by Google

seinen Gegenstand mit einer Liebe und Gewandtheit, die ihm nur das Vertrauen seines Lesers sichern kann.

Wir haben diese Schrift mit großem Interesse und zu unserer wirklichen Belehrung gelesen und können uns des Urtheils nicht erwehren, daß der Verfasser, bereits im Besitze eines deßfallsigen Patentes, durchaus Meister seines Faches ist und die allseitig ihm gewordene Anerkennung seiner Leistungen, sein Ansehen als wissenschaftlich gebildeter Praktiker in den vereinigten Staaten wegen seines Erfindungsgeistes und der stets glücklichen Behandlung seines Gegenstandes im Gebiete des Eisenbahnwesens bereits wohlbekannt, in desto höherem Maaße rechtfertigt. Da derselbe in unserer Gegend einige Jahre lang bei verschiedenen Eisenbahnen und anderweitigen wichtigen Geschäften thätig gewesen und fast von Kindheit an wissenschaftlichen Studien obgelegen, so dürfte man ihm zweifelsohne mehr Erfahrung in seinem Berufsfache als Anderen seines Alters, zutrauen und erachteten wir es unsererseits nur als einen dem Verdienste dieses Mannes schuldigen Tribut, unseren geneigten Lesern obige kurze Darstellung seiner glücklichen Leistungen zu liefern, auf daß das unserem Vaterlande angehörende, vor uns so trefflich sich entwickelnde Talent die ihm gebührende Würdigung und Belohnung fände!

Bildungsanstalten für Musterzeichner.

Das Talent für die flüchtigen Schöpfungen, deren die Industrie bedarf, findet sich in Frankreich schwerlich häufiger als bei uns; aber die dortigen Einrichtungen sind in sofern günstiger, als der Anfänger leicht eine ihm angemessene Beschäftigung findet, als durch Theilung der Arbeit jeder nach seinen Kräften verwendet wird und als dabei eine Fülle verschiedenartiger Muster entsteht, welche den Käufer anzieht und reichen Gewinn sichert. Seinen Ruf in dem Musterzeichnen verdankt Frankreich nicht dem einzelnen, bei bestimmten Fabriken beschäftigten Zeichner, sondern den großen Ateliers für Mustercomposition, wie dieselben in Paris bestehen. In Lyon und Mühlhausen finden sich auch außerhalb der Fabriken einzelne selbstständige Dessinateure; aber die großen Werkstätten, von denen die Herrschaft der Geschmacksrichtung in gemusterten Stoffen ausgeht, die im Voraus auf den Genre, der in jeder Saison herrschen soll, bestimmend einwirken, concentriren sich in Paris. In den Straßen, welche auf den Boulevard Poissonnière, Boulevard Montmartre und Boulevard

Digitized by Google

des Italiens münden oder damit parallel laufen, gibt es nahe an 200 solcher selbstständigen Ateliers für Mustercomposition, deren mehrere über 30 Gehülfen und Lehrlinge beschäftigen. Hier wird den Anfängern Gelegenheit geboten, sich die nöthige Routine zu verschaffen, und die Meisten finden einen Erwerb, der auch die größten Talente zu einer solchen Beschäftigung hinzuziehen im Stande ist. Wer in ein solches Atelier als Lehrling eintritt, verpflichtet sich durch Vertrag, mehrere Jahre dort zu bleiben. Sobald er aber so weit fortgeschritten ist, daß er dem Inhaber des Ateliers nützliche Dienste leisten kann, erhält er Lohn, der von 1 bis 20 Francs für den Tag steigt. Jeder Arbeiter hat ein besonderes Pult; es ist streng geboten, dasselbe zu verschließen, eine Maßregel, die neben vielen anderen darauf abzweckt, das Copiren der Muster zu verhüten.

Die Erzeugung von Mustern in solchen Werkstätten kann man füglich eine Fabrikation nennen, da sie vollständig auf dem Principe der Arbeitstheilung beruht und da dasselbe Muster — die großen Compositionen für Shawls, Spitzenroben und Teppiche abgerechnet — in der Regel in mehreren Exemplaren dargestellt wird. Die in einem Atelier beschäftigten Arbeiter zerfallen in 4 Klassen: die Compositeurs, die Enlumineurs, Finisseurs und die bloßen Copisten. Der Compositeur entwirft die Zeichnung in Kohle, die dann mit aufgelöstem Gummi in gewöhnlicher Weise fixirt wird. Eine solche Skizze wird in leichten Umrissen in der Regel viermal copirt; diese Umrißzeichnungen gehen dann in die Hände der Enlumineurs über, deren Aufgabe es ist, die Farben aufzutragen. Sie beschränken sich hierbei aber auf das Allernothwendigste; so weit die Theile des Musters sich wiederholen oder ihre Farben durch die anderen Theile bestimmt werden, ist die Ausführung Sache des Finisseur. Oft begnügt sich der Enlumineur schon damit, die Theile, welche verschiedene Farben erhalten sollen, bloß mit diesen zu betupfen. In der Regel wird jedes Muster in 4 verschiedenen Grundfarben ausgeführt, und wenn ein Fabrikant sicher sein will, in den ausschließlichen Besitz des Musters zu gelangen, so muß er alle Exemplare ankaufen und sich mit dem Dessinateur wegen des Eigenthumsrechts verständigen. Geschieht dieß nicht, so werden die Muster später nach dem Bedürfniß von dem Copisten vervielfältigt. Auch die nicht bei bestimmten Fabriken engagirten Musterzeichner liefern — und dadurch unterscheidet sich ihre Thätigkeit wesentlich von derjenigen der unsrigen — nur die Idee zu dem Muster, ohne sich um das, was außerdem noch zum Zwecke der Zurichtung des Musters für die Fabrikation zu thun ist,

Digitized by Google

weiter zu kümmern. Letzterer Theil der Arbeit, die schon mehr eine handwerksmäßige ist, (also bei Druckmustern die Bestimmung des Rakkord, d. h. die Begrenzung des Mustertheils, von welchem eine Druckform gemacht werden soll, und bei Mustern für Gewebe die Anfertigung der Patrone) ist Sache der in den Fabriken beschäftigten Arbeiter.

Hiernach muß die Vorstellung von einer Bildungsanstalt für Dessinateure von jenen Ateliers fern gehalten werden. Die jungen Leute treten vielmehr in letztere erst ein, wenn sie bereits zeichnen können und nur privatim setzen sie, neben ihrer Tagelöhner-Beschäftigung, die freilich immerhin auch dazu beiträgt, ihre Fertigkeit in Herstellung von Mustern zu erhöhen, sie mit dem herrschenden Geschmacke bekannt zu machen und sie auf die Launen, wie die wirklichen Bedürfnisse der Fabrikanten hinzuweisen, ihre Studien der Vegetation und des Ornamentes Morgens, Abends und Sonntags fort. Wie früh man auch den Jardin des plantes in Paris oder Lyon besuchen mag — immer wird man dort eine Anzahl dieser fleißigen Leute finden, die eine Blume oder ein Blatt eifrig betrachten oder ein Bouquet zehnmal anders ordnen, wozu ihnen in Lyon sogar die Blumen umsonst geliefert werden. Andere kaufen sich Blumen auf dem Quai aux fleurs, und erst wenn sie ihren Sinn an deren Anblick erfrischt haben, begeben sie sich in die Ateliers zu ihrer im Anfange wenigstens sehr einförmigen Arbeit. Die Dessinateure sind nicht wie bei uns die Diener der Fabrikanten; diese sind in gewissem Maße von jenen abhängig und haben nicht selten einen Gewinn, der den Betrag von 30,000 Frcs. jährlich erreicht und auch wohl noch übersteigt.

Abgesehen nun von den Ateliers bestehen in Paris allerdings mehrere Privatanstalten zur Ausbildung von Musterzeichnern, welche sich im Allgemeinen der Leitung ausgezeichneter Meister erfreuen. In Lyon werden die Musterzeichner fast ohne Ausnahme in der vom Staate und der Stadt gemeinschaftlich unterhaltenen Ecole des beaux arts herangebildet. Die Schule, in welche jeder mit den Elementarkenntnissen ausgerüstete Franzose aufgenommen wird, besteht aus 5 Klassen, in denen der Unterricht für alle Schüler derselbe ist, ohne Rücksicht darauf, ob sie sich später dem Musterzeichnen für Druckerei, Weberei oder Wirkerei widmen wollen. In der ersten Klasse werden die Anfangsgründe des Zeichnens gelehrt, in der zweiten: Zeichnen nach Gyps, in der dritten: Zeichnen nach der Natur, in der vierten: Malen von Blumen, in der fünften: Com-

Digitized by Google

position von Dessins. Diejenigen Zöglinge, welche Muster für Weberei zeichnen wollen, können in der Ecole Martinière an den Uebungen im Patroniren und in der praktischen Weberei Theil nehmen. Der Cursus in jeder Klasse der Ecole des beaux arts dauert 1 Jahr. Die Zahl der Schüler ist auf 250 berechnet und wird in der Regel erreicht.

In Preußen sind in neuerer Zeit zwei Musterzeichnen-Schulen, die eine in Elberfeld, die andere in Berlin, entstanden. In beiden wird die Darstellung von Mustern für gewebte und gewirkte Zeuge, für Papiertapeten, Spitzen, Teppiche u. s. w. gelehrt und zugleich praktisch betrieben, während vorerst die Formbildung von dem Lehrgange noch ausgeschlossen ist. Die Schule zu Elberfeld bildet eine Abtheilung der dortigen höheren Webeschule und wird zur Hälfte aus Staatsfonds, zur Hälfte aus städtischen Mitteln erhalten; die zu Berlin ist für jetzt noch mit dem Gewerbe-Institute verbunden und bezieht die erforderlichen Zuschüsse lediglich aus der Staatskasse. Beide Anstalten sind bereits im Jahre 1856 eröffnet und in einer gedeihlichen Entwickelung begriffen. Sie enthalten 2 Klassen, eine Vorbereitungs- und eine eigentliche Musterzeichnenklasse.

In beiden Schulen wird in der unteren Klasse das Zeichnen, insbesondere von Blumen und Ornamenten, in nachstehender Folge gelehrt: Elementar-Unterricht, Zusammenstellung von Figuren, Zeichnen nach Vorlegeblättern, nach Gypsmodellen und nach der Natur (Blumen und Blumengruppen). Der Unterricht in der oberen Klasse führt dem eigentlichen praktischen Ziele der Anstalt zu. Zunächst wird hier das Erfinden von Ornamenten und die Composition von Blumengruppen, letzteres unter Benutzung natürlicher Blumen, geübt und sodann im Erfinden von Mustern Anleitung ertheilt. Die Schüler dieser Klasse werden so weit geführt, daß sie im Stande sind, verwickelte Blumengruppen nach der Natur zu zeichnen und Compositionen von Fabrikmustern in den verschiedensten Zweigen für Kleider, Westen, Shawls, Bänder, Möbelstoffe, gedruckte Waaren u. s. w. anzufertigen. — Sowohl in Elberfeld wie in Berlin erhalten die Zöglinge auch Unterricht in der Weberei und der Einrichtung der verschiedenen Webestühle, und zwar dort in der höheren Webeschule, hier in der Musterzeichnenschule selbst. In Berlin wird außerdem noch Physik und Chemie gelehrt. In beiden Anstalten muß der aufzunehmende Schüler mindestens 14 Jahre alt, mit den Elementarkenntnissen ausgerüstet und im Zeichnen nicht ganz ungeübt sein.

(Preußisches Handelsarchiv.)

Digitized by Google

Ueber die Verseifung der Fette durch Chlorzink. Von Leon Krafft u. Tessié du Mottay.

Die Genannten verfolgten den Zweck, Kaufleuten in verschiedenen Gegenden von Südamerika ein Verfahren an die Hand zu geben, die in ihrem Lande vorkommenden Fette ohne Anwendung von Schwefelsäure, deren Transport über das Meer mißlich und gefährlich ist, zu verseifen und daraus starre, zu Kerzen geeignete Fettsäuren darzustellen. Sie kamen dabei auf die Idee, statt der Schwefelsäure Chlorzink anzuwenden, welches bekanntlich auf manche organische Stoffe ganz ähnlich wirkt wie die Schwefelsäure. In Bezug auf den Kostenpunkt erschien das Chlorzink als anwendbar, da man in Marseille 100 Kilogrm. geschmolzenes Chlorzink zu höchstens 25 Francs kaufen kann; andererseits läßt das Chlorzink sich, in Kasten oder Fässer gegossen, ohne Uebelstand auf den Schiffen transportiren. Es blieb also nur noch übrig, das Chlorzink in Bezug auf seine Brauchbarkeit zur Verseifung der Fette zu probiren. Die Verfasser haben dieß gethan und dabei folgende Resultate erhalten:

Wenn man irgend ein neutrales Fett mit wasserfreiem Chlorzink erhitzt, so sieht man dieses nach und nach, in dem Maße als die Temperatur sich erhöht, schmelzen und verschwinden. Zwischen 150 und 200° Cel. tritt eine vollständige Vermischung der beiden Stoffe ein. Wenn man dann die vorhandene Temperatur eine Zeit lang erhält und die Masse darauf mehrere Male mit warmem Wasser oder besser mit Wasser, welchem etwas Salzsäure zugesetzt wurde, wäscht, so erhält man ein Fett, welches, sodann der Destillation unterworfen, die ihm entsprechende Fettsäure gibt, indem dabei nur eine ganz unbedeutende Entwickelung von Akrolein stattfindet. Die Waschwässer nehmen fast das ganze angewendete Chlorzink in sich auf und man kann dasselbe durch Abdampfen der Waschwässer wieder gewinnen und sodann zur Verseifung einer neuen Quantität Fett benutzen. Die Fettsäuren entstehen bei diesem Verfahren in eben so großer Menge als bei den gewöhnlichen Verfahrungsarten und haben dasselbe Ansehen, dieselben Eigenschaften und denselben Schmelzpunkt, wie die Fettsäuren aus denjenigen Fabriken, in denen man die Destillation nach der Behandlung der Fette mit Schwefelsäure ausführt. Um gut und schnell zu arbeiten, muß man das Gemenge von Fett und Chlorzink rasch bis zu dem Punkt erhitzen, wo in Folge der ziemlich heftigen Wirkung der beiden Körper auf einander Wasserdämpfe sich in reichlicher Menge entwickeln. Eigentlich kann man das Waschen mit

Digitized by Google

angesäuertem Wasser nach der Verseifung vermeiden, man erhält dann aber bei der Destillation weichere Produkte. Wenn man die Destillation durch Anwendung von überhitztem Wasserdampf beschleunigt, wird dieser Uebelstand größtentheils vermieden. Nach den Versuchen der Verfasser bietet der überhitzte Wasserdampf entschieden das Mittel dar, mit Schnelligkeit härtere und viel weniger gefärbte Produkte zu erlangen. Die Quantität des zu einer guten Verseifung nöthigen Chlorzinks beträgt 8 bis 12 Procent vom Gewicht des Fettes. Nachstehend sind die Ergebnisse einiger Versuche mitgetheilt:

Erster Versuch mit Talg. 300 Theile Talg, welcher bei + 38° Cel. schmolz, wurde mit Chlorzink behandelt. Das Produkt betrug nach dem Waschen 288 Theile, mithin fand bei der Verseifung ein Verlust von 4 Procent statt. Durch Destillation des Produktes mit Wasserdampf erhielt man 250 Theile Fettsäure, deren Schmelzpunkt 45° Cel. war. Bei der Destillation ergab sich mithin ein Verlust von 13 Procent.

Zweiter Versuch mit Talg. 2000 Theile Talg von 38° Cel. Schmelzpunkt wurden mit 240 Theilen oder 12 Procent Chlorzink behandelt. Nach der Verseifung war der Schmelzpunkt der Fettmasse 42° Cel. Dieselbe wurde sodann ohne Wasserdampf destillirt, wobei ein bei 45° Cel. schmelzendes Produkt erzielt wurde. An Chlorzink wurden 240 Theile wieder erhalten.

Erster Versuch mit Palmöl. 2160 Theile Palmöl von 24° Cel. Schmelzpunkt wurden mit 260 Theilen oder 12 Procent Chlorzink behandelt. Das Produkt der Verseifung schmolz bei 35° Cel. und das der Destillation (ohne Wasserdampf) bei 45° Cel. Es wurden 211 Theile Chlorzink wieder erhalten.

Zweiter Versuch mit Palmöl. 300 Theile Palmöl gaben nach dem Verseifen 290 Theile Fett, folglich 3,3 Procent Verlust bei der Verseifung. 260 Theile des verseiften Fettes gaben bei der Destillation mit Wasserdampf folgende Produkte:

Erstes Produkt:	155 Theile,	weiß, krystallinisch,	bei 55° Cel. schmelzend,
Zweites „	32 „	gelblich, krystallinisch,	bei 33° Cel. schmelzend,
Drittes „	55 „	grünlichgelb,	von Honigconsistenz.
	242 Theile.		

Versuche mit Cocosnußöl. Außerdem wurden auch noch Versuche mit Cocosnußöl angestellt, die ebenfalls ein befriedigendes Ergebniß hatten, bei denen sich aber herausstellte, daß das Cocosnußöl wegen der großen Menge Wasser, welche es enthält oder welches sich bildet, etwas mehr Chlorzink nöthig hat.

Digitized by Google

Versuch mit Oelsäure. 300 Theile Oelsäure aus einer Kerzenfabrik, wo die Verseifung mittelst Kalk bewirkt wird, wurden in der Wärme mit 12 Procent wasserfreiem Chlorzink behandelt und gaben bei der Destillation ein weißes festes Produkt, welches 170 Theile ausmachte und bei 32° Cel. schmolz, und ein gelbes Produkt von Butterconsistenz, welches 60 Theile betrug. In diesem Ergebniß liegt eine weitere Aehnlichkeit der Wirkung des Chlorzinks mit der der Schwefelsäure, denn durch Behandlung mit Schwefelsäure und Destillation gewinnt man aus der Oelsäure, die aus den Stearinfabriken, wo die Verseifung mit Kalk ausgeführt wird, herrührt, auch 25 bis 30 Procent einer starren Fettsäure.

(Aus Compt. rend., durch polytechn. Centralbl. 1859. S. 665.)

Ueber eine neue Methode zur Erkennung von Blutflecken.

Von Apotheker E. Scriba in Darmstadt.

Die Erkennung von Blutflecken und deren Unterscheidung von anderen Farbstoffen kann in gerichtlich-chemischer Beziehung von derselben Wichtigkeit werden, als die Nachweisung von Giften. Die bis jetzt in den chemischen Lehrbüchern angegebenen analytischen Methoden gewähren aber in vielen Fällen unvollkommene und unsichere Resultate und es kann daher nur von Interesse sein, hier auf eine neue Art zur Erkennung von Blutflecken aufmerksam zu machen, welche die bisherigen an Sicherheit des Resultats und an Leichtigkeit der Ausführung bei weitem übertrifft. Bei einiger Uebung läßt sich nach ihr das Blut als solches so leicht und sicher nachweisen, als z. B. die Schwefelsäure durch ein lösliches Barytsalz, oder Salzsäure durch Silberlösung.

Dr. Teichmann in Göttingen machte im Jahr 1853 die Entdeckung, daß rothes Blut durch Einwirkung von Essigsäure rothe mikroscopische Krystalle bildet, welche er zur Unterscheidung von früher bekannten, im Blute entstehenden Krystallen Hämin-Krystalle genannt hat; namentlich zur Unterscheidung von den in stagnirendem Blute gefundenen mikroscopischen rothen Hämatoidin-Krystallen. Diese rothen oder braunrothen Hämin-Krystalle in rhombischen Tafeln bilden sich so sicher aus Blut oder Blutflecken und sind unter dem Mikroscop so leicht von anderen Körpern zu unterscheiden, daß sie ein sicheres Erkennungs- und Unterscheidungsmittel für Blutflecken darbieten*). — Dr. Brücke in Wien hat diese

*) Im polarisirten Lichte erscheinen sie, unseren Beobachtungen zufolge, hell und schön roth gefärbt. D. Red.

Digitized by Google

Methode warm empfohlen und gibt in der Wiener medicinischen Wochenschrift dazu folgende Anleitung:

Man gibt etwas von der Flüssigkeit, welche auf dem gewöhnlichen Wege durch (kaltes) Ausziehen des Fleckens mit destillirtem Wasser erhalten ist, in ein Uhrglas und läßt es mit einigen Tropfen Kochsalzlösung vermischt unter der Glocke der Luftpumpe über Schwefelsäure eintrocknen. Dann durchmustert man das Uhrglas mit dem Mikroscop, um sich zu überzeugen, daß sich auf dem Boden desselben Nichts befindet, was etwa mit den Teichmann'schen Krystallen verwechselt werden könnte. Hierauf übergießt man den auf dem Boden des Uhrglases gebliebenen Rückstand mit Eisessig, verdampft denselben auf einem Wasserbade von 100° Cel. zur Trockne, thut dann einige Tropfen destillirtes Wasser in das Uhrglas und bringt es mit diesem unter das Mikroscop, um zu sehen, ob sich Krystalle gebildet haben. Ist zu viel Substanz am Boden des Uhrglases, um die Durchmusterung ohne Weiteres zu gestatten, so breitet man sie portionenweise auf Objektivträger aus, bedeckt sie mit Deckgläser und nimmt hierauf die Untersuchung vor.

In Gemeinschaft mit Dr. Simon und Dr. Büchner, welche eine größere Abhandlung über das fragliche Thema in Virchow's „Archiv für pathologische Anatomie" veröffentlicht haben, haben wir obige Anleitung geprüft und fanden sie vollkommen bestätigt. Ein Auszug eines nur wenige Linien großen Blutfleckens auf Leinwand, Baumwolle, Holz oder Metall gibt Tausende unter dem Mikroscop sichtbare dieser charakteristischen Hämin-Krystalle. Ein Zusatz von Kochsalz ist nur unter gewissen, unten näher bezeichneten Bedingungen nöthig, ebenso ist das Verdampfen des wässerigen Auszugs unter der Luftpumpe und der Essigsäure auf dem Wasserbade überflüssige Vorsicht, jedoch ein vorsichtiges und langsames Verdampfen bei einer Temperatur von 40 bis 60° Cel. zur Bildung schöner Krystalle sehr zu empfehlen und räthsam.

Am sichersten und schnellsten gelangt man zum Ziele, wenn man den Flecken mit der Leinwand, dem wollenen oder baumwollenen Zeuge, oder daran haftenden Holze oder die von Metall abgeschabte Substanz unmittelbar mit wenigem Eisessig in einem Reagensgläschen kocht, einige Tropfen der dadurch erzielten Auflösung des Blutes auf einem Uhrgläschen vorsichtig im Sandbade bei 40 bis 60° Cel. zur Trockne verdampft und den Rückstand dann mit dem Mikroscope durchsucht.

Auch schon mit gewöhnlicher Essigsäure bilden sich auf diese

Digitized by Google

Weise Hämin-Krystalle, doch ist unter allen Umständen Eisessig vorzuziehen. Bei frischen noch stark gefärbten Flecken oder eingetrocknetem Blute ist ein Zusatz von Kochsalz nicht nöthig; ist aber der Blutflecken schon alt oder theilweise mit Wasser ausgewaschen, so daß die im Blute enthaltenen Salze dadurch entfernt worden sind, so ist ein Zusatz einiger Tropfen Kochsalzlösung oder eines Minimums von Kochsalz in Substanz beim Kochen oder vor dem Abdampfen unerläßlich, und möchte daher in allen vorkommenden gerichtlichen Fällen anzurathen sein, besonders dann, wenn eine allzu geringe Menge des Objekts eine mehrmalige Wiederholung des Versuchs nicht zuläßt.

Es gelang uns, aus Blutflecken auf Leinwand, die dreimal mit Wasser ausgewaschen waren und kaum noch eine röthliche Färbung bemerken ließen, durch Zusatz von Kochsalz, Hämin-Krystalle darzustellen, wo Essigsäure allein keine mehr hervorbrachte. Diese Beobachtung ist mit der bereits von Teichmann gemachten in Parallele zu setzen, nach welcher ausgewaschenes Blutgerinnsel mit Essigsäure allein keine Krystalle mehr gibt, daß diese aber mit Zusatz von Kochsalz wieder erscheinen. Hat man Kochsalz angewendet, so läßt sich vor der Durchmusterung mit dem Mikroscope der Ueberschuß von Kochsalz, das in wasserhellen Würfeln sichtbar ist, durch Abspülen mit destillirtem Wasser entfernen, um der besseren Ansicht der Hämin-Krystalle nicht hinderlich zu sein.

Von rothen Farbstoffen gibt nur Murexid (purpursaures Ammoniak) dem Hämin ähnliche Krystalle, aber auch ohne Essigsäure. Die murexidhaltige Flüssigkeit ist beim Abdampfen ziegelroth, die Lösung des Blutes in Essigsäure braunroth. Mit Kali gibt das Murexid eine blaue, die Hämin-Krystalle eine schmutziggrüne Lösung, wodurch sich beide Körper leicht unterscheiden lassen. — Virchow fand, daß auch Indigo mit Essigsäure behandelt, Krystalle bildet. — Man erhält diese, wenn man etwas feingepulverten Indigo mit Eisessig übergießt und die Mischung zum Trocknen verdampft. Diese Krystalle sind aber blau und dadurch hinlänglich von den Hämin-Krystallen verschieden. Beide Arten von Krystallen in einem Präparat auf einem Uhrgläschen dargestellt, ließen sich leicht und vollständig neben einander unterscheiden.

Herr Dr. Merk hat durch Anwendung großer Quantitäten von fibrinfreiem Blut und Eisessig die Hämin-Krystalle in größerer Quantität dargestellt und als braunrothes feines krystallinisches glänzendes Pulver erhalten, das sich unter dem Mikroscop als die

Digitized by Google

schönsten Krystalle in Rhombenform darstellt. Nach seiner Analyse enthalten sie neben 85 Procent organischer Bestandtheile, 15 Procent Eisenoxyd und Chloralkalimetalle, woraus sich die Nothwendigkeit von Kochsalz oder der Blutsalze zu ihrer Bildung hinlänglich erklärt; die organischen Bestandtheile möchten als eine Verbindung des Blutfarbstoffs — Hämatin — mit Essigsäure zu betrachten sein. Es spricht dafür der von Dr. Simon und mir gemachte Versuch, daß nach der Methode von Berzelius dargestelltes, von Fibrin, Serum und Globulin befreites Hämatin mit Essigsäure und Kochsalz Hämin-Krystalle bildet; ohne Salzzusatz ist die Darstellung derselben jedoch unmöglich. Wird dem Hämatin durch concentrirte Schwefelsäure der Eisengehalt entzogen, wodurch es in seiner übrigen procentischen Zusammensetzung nicht verändert werden soll, so gelingt die Darstellung der Hämin-Krystalle nicht mehr, auch nicht mit einem Zusatz von Kochsalz und essigsaurem Eisenoxyd.

Durch diese Methode zur Erkennung von Blutflecken möchten die übrigen bald verdrängt werden oder wenigstens doch eine sehr wesentliche Bereicherung erhalten; leider bietet sie jedoch keinen Anhaltspunkt, um das Blut von Menschen von dem der Thiere zu unterscheiden, da sich aus allen rothen Blutarten Hämin-Krystalle bilden lassen.

(Neues Jahrb. f. Pharm. B. XI. S. 289.)

Prüfung der Güte von Dachschiefern.

Die gute Qualität von Dachschiefern ergibt sich theilweise schon aus dem Ansehen. Sie müssen sehr vollkommen und glattschieferig, auf dem Querbruche aber möglichst dicht sein; auch ist erforderlich, daß die Schieferblätter dünn sind, damit sie nicht zu sehr in das Gewicht fallen und das Dachwerk unnöthig drücken. Wie ihre Farbe beschaffen, ist für die Qualität ziemlich gleichgültig. Graue, schwarze, grüne und rothe Schiefer können von gleicher Güte sein. Eine Hauptsache ist aber, daß sie nicht leicht verwittern und sich abschälen. Der Grad ihrer Neigung zur Verwitterung erprobt sich am besten in folgender Weise: Man wägt genau einen oder ein Paar Schiefer, und läßt sie dann $^1/_4$ Stunde im Wasser sieden. Diejenigen Sorten, welche bei diesem Verfahren am wenigsten Gewichtszunahme erleiden, also am wenigsten Wasser aufnehmen, sind die besten und verwittern am schwersten. Fallen die Schiefer beim Sieden im Wasser sogar

Digitized by Google

auseinander, so taugen sie gar nicht. Die Gegenprobe macht man mit anerkannt guten Schiefern in gleicher Weise. Es versteht sich von selbst, daß man bei der Vergleichung immer ein gleiches Gewicht Dachschiefer in der Berechnung zu Grunde legen muß. Es ist diese Probe sehr leicht, und sie bewährt sich fast in allen Fällen. Sie führt sicherer zum Ziele, als die chemische Untersuchung der Dachschiefer, indem die Zusammensetzung bei gleicher Güte und Haltbarkeit sehr verschieden sein kann. Ein großer Kieselsäuregehalt kann sich allerdings sehr vortheilhaft erweisen, aber der Zustand des Gefüges ist meist noch wichtiger, als der chemische Bestand. (Der Berggeist.)

Bereitung des Alizarins mittelst Schwefelkohlenstoff. Von Louis Bilmorin.

Man behandelt das künstliche Garancin (den mit Schwefelsäure verkohlten Krapp) in der Wärme 2 bis 3 Mal mit einer Auflösung von sehr reinem Ammoniak-Alaun in Wasser (indem man halb so viel Alaun als Garancin anwendet); die Flüssigkeit zeigt nach dem Filtriren eine sehr schöne, in Orange nüancirende Scharlachfarbe. Man dampft sie ab und rührt dabei häufig um, damit der Alaun nur kleine Krystalle bilden kann, welche mit amorphem Alizarin bekrustet sind. Dieses Produkt wird ausgetrocknet, dann zerrieben und im Wasserbade (d. h. der Gefahr wegen, von jedem Feuer entfernt) mit kochendem Schwefelkohlenstoff behandelt, welcher bloß das Alizarin auflöst und den Alaun hinterläßt, der dann zu einer neuen Operation verwendbar ist. Die Auflösung des Alizarins im Schwefelkohlenstoff ist glänzend goldgelb; man filtrirt sie sofort und sieht dann beim Erkalten die Wände des Glases, in welches sie filtrirt wurde, sich mit sternförmigen Gruppen seidenglänzender Nadeln überziehen. So erhält man auf nassem Wege vollkommen krystallisirtes Alizarin. Dieses Verfahren dürfte wegen seiner Einfachheit wohl eine technische Anwendung gestatten.

Anstatt des Schwefelkohlenstoffs kann man auch siedenden Alkohol benutzen, welchen ich Anfangs anwandte; ich erhielt mit der so erzeugten Lösung auf Wolle viel reinere Nüancen, als mir die alkoholische Auflösung von sublimirtem Alizarin lieferte.

(Aus Journ. de Chim. méd., durch Dingler's polyt. Journ. B. 152. S. 159.)

Digitized by Google

Ueber die Selbstentzündbarkeit von mit fetten Oelen getränkter Baumwolle.

Prof. Balling zur Begutachtung gezogen, äußert sich, nach den „Tagesboten aus Böhmen" hierüber folgendermaßen: Es ist eine bekannte Thatsache, daß fette Oele, mit der atmosphärischen Luft in Berührung gebracht, aus dieser Sauerstoff absorbiren, wobei eine Erwärmung des Oels stattfindet. Je größer die Oberfläche, mittelst welcher das Oel mit der atmosphärischen Luft in Berührung tritt, in desto größerem Maße geht seine Absorbtion vor sich und desto mehr Wärme wird dadurch gleichzeitig entwickelt. Die Temperatur nimmt dann immer mehr zu und steigt endlich bis zur Selbstentzündung des mit Oel getränkten brennbaren Stoffes. Beim Gebrauche frischen Oels, so wie bei der Erwärmung desselben wird die Entzündung noch befördert und beschleunigt. Auf diese Art sind schon mannigfache Brände entstanden, namentlich auch in Wollspinnereien, in welchen die zu verspinnende Wolle in größeren Massen aufeinandergehäuft bleibt, so wie die Abfälle davon, welche in Körben u. dergl. stehen gelassen werden. Ebenso in Tischlereien, wo beim Poliren von Tischlerwaaren diese zuerst an der Oberfläche mit Oel getränkt und das überschüssige Oel mit Hobelspänen abgerieben zu werden pflegt; die Hobelspäne saugen das Oel ein und entzünden sich dann in den Lokalitäten, wo sie aufgehäuft werden, von selbst. Zur Verhütung von Bränden ist es deßhalb nöthig, Stoffe, die mit Oel getränkt sind, nicht in Massen aufeinander zu häufen, damit die abkühlende atmosphärische Luft überall hinzutretend, die Steigerung der Wärme bis zur Selbstentzündung verhüte.

Ueber eine neue Erzeugung galvanischer Ströme.

Von Dr. Quincke.

Der Verfasser hat gefunden, daß, wenn man Wasser durch poröse Körper strömen läßt, ein galvanischer Strom entsteht, der so lange dauert, als die Wasserströmung anhält. Er bediente sich dabei eines Apparates, in welchem 2 mit eingeschlossenen Platindrähten versehene Glasröhren durch irgend welches poröse Diaphragma getrennt werden konnten. Der Apparat ist so eingerichtet, daß die Flüssigkeit, welche die Platinelektroden bespült, durch den Flüssigkeitsstrom nicht verdrängt wird. Die Platindrähte wurden mit einem

Digitized by Google

empfindlichen Multiplikator verbunden, dessen Nadeln, sobald die Flüssigkeitsströmung begann, abgelenkt wurden, und zurückgingen, wenn die Flüssigkeitsströmung aufhörte.

Bis jetzt hat der Verfasser mit porösen Zwischenwänden aus gebranntem Thon, reiner Seide, Bunsen'scher Kohle und pulverförmigem Schwefel experimentirt, und bei allen diesen so verschiedenartigen Körpern die Richtung des elektrischen Stromes ungeändert gefunden. Dieser geht in der Flüssigkeit im Sinne der Flüssigkeitsströmung, so daß sich die später von der Flüssigkeitsströmung getroffene Platinelektrode wie die Platinplatte einer Grove'schen Kette zu der ersten Platinelektrode verhält.

Der Strom im Multiplikator wird unter sonst gleichen Umständen schwächer, wenn man dem Wasser Säuren oder Salzlösungen zusetzt. Vier Tropfen gewöhnliche Salzsäure in 1 Liter Wasser, die durch den Geschmack nicht mehr zu erkennen waren und nur eine äußerst schwache Chlorreaction mit Silberlösung zeigten, verkleinerten die Wirkung am Multiplikator um etwa das 20fache. Bei sehr starkem Säurezusatz war am Multiplikator keine Wirkung mehr zu erkennen. Natürlich zeigt deßhalb auch Brunnenwasser, welches viele Salze aufgelöst enthält, eine geringere Wirkung als destillirtes Wasser.

Beim Aufhören der Flüssigkeitsströmung beobachtet man einen Polarisationsstrom im entgegengesetzten Sinne des primären Stroms.

Ob die elektromotorische Kraft durch den Zusatz von fremden Stoffen zum destillirten Wasser geändert wird, über diese Frage werden weitere Versuche, mit denen der Verfasser zur Zeit beschäftigt ist, entscheiden.

Freie Elektricität hat der Verfasser selbst mit einem sehr empfindlichen Säulenelektroscope nicht nachweisen können, ebenso hat sich gezeigt, daß der beobachtete galvanische Strom auch von Thermoströmen nicht herrührt.

(Monatsber. d. k. preuß. Akademie d. Wiss. in Berlin. 1858. S. 515.)

Empfehlenswerthes Buch.

L'éclairage au gaz à l'eau à Narbonne et l'éclairage au gaz Leprince, examinés et comparés à l'éclairage au gaz de houille ordinaire. Par le Dr. *B. Verver*. Liége 1859.

Druck von Carl Horstmann in Frankfurt am Main.

Digitized by Google

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 13. XIV. Jahrgang. **1859.**

Von dem polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 3 fl. oder 1 Rthlr. 22 Sgr. netto. Man macht sich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelassen werden.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber das Pergamentpapier. Von Prof. Hofmann. — Ueber die Darstellung des Murexids (purpursauren Ammoniaks) im Großen. Von G. Jac. Braun. — Ueber Wolframstahl. — Ueber die Darstellung neuer Chrom-, Kobalt- und Nickelfarben. Von Salvétat.

Miscellen: 1) Einfaches Mittel, um eine Beimischung von Weinsteinsäure in Citronensäure zu entdecken. — 2) Das Poliren der Stearinkerzen.

Ueber das Pergamentpapier. Von Prof. Hofmann in London.

Gaine hat vor zwei Jahren ein Verfahren angegeben, nach welchem man Papier in eine Art Pergament verwandelt*), indem man dasselbe einige Secunden in Schwefelsäure taucht, die mit der Hälfte Wasser verdünnt worden ist. Hofmann hat solches Papier untersucht und theilt darüber Folgendes mit:

Diese Substanz besitzt in den meisten Eigenschaften eine solche Analogie einer thierischen Membran, daß man sie mit Recht Pergamentpapier oder vegetabilisches Pergament nennen kann. Sie ist dem gewöhnlichen Pergament im Ansehen sehr ähnlich, besitzt eine gleiche Farbe und durchscheinende Beschaffenheit, auch hat sich bei ihr der faserige Zustand in eine hornartige Beschaffenheit verwandelt, und eben so hat sie in Bezug auf Cohäsion, Biegsamkeit, hygroscopische Beschaffenheit u. s. w. viel Aehnlichkeit mit dem gewöhnlichen Pergamente. In Wasser getaucht, bietet sie den Charakter

*) Schon früher, nämlich im Jahr 1855, gelangte ein solches Verfahren durch den Moniteur industriel in die Oeffentlichkeit; man vergl. Jahrg. X. S. 207. D. Red.

Digitized by Google

thierischer Membranen dar und wird weich und schlaff, ohne an Festigkeit zu verlieren. Sie läßt Flüssigkeiten nur vermöge der Endosmose durch sich hindurch.

Um ein vollkommenes Produkt zu erlangen, muß man das Mengenverhältniß zwischen Schwefelsäure und Wasser, die Dauer der Eintauchung und die Temperatur sorgfältig berücksichtigen. Die Säure bringt durchaus keine chemische Veränderung in der Masse des Papiers hervor, sondern bedingt lediglich eine neue Molekularanordnung der Elemente desselben. Besonders wichtig ist es, alle Schwefelsäure wieder zu entfernen, denn wenn Schwefelsäure in dem Produkte zurückbleibt, würde dasselbe einer sicheren Zerstörung ausgesetzt sein. Man unterwirft also das Papier nach dem Eintauchen in Schwefelsäure einem methodischen Waschen mit kaltem Wasser, welches lange fortgesetzt wird, taucht es sodann in eine verdünnte Ammoniaklösung und wäscht es endlich mehrere Male mit Wasser. Auf diese Art wird alle Schwefelsäure aus dem Produkte entfernt, so daß durch die Analyse keine Spur von Schwefelsäure mehr darin nachgewiesen werden kann.

Es wurden Versuche angestellt, um die Festigkeit des Pergamentpapiers in Vergleich des Papiers und des gewöhnlichen Pergaments zu bestimmen. Zu diesem Zwecke nahm man Streifen von Pergamentpapier und von Pergament von 22,2 Millimeter Breite und möglichst gleicher Dicke, und brachte jeden dieser Streifen auf einen horizontalen Cylinder in der Art an, daß die beiden Enden des Streifens an der oberen Seite des Cylinders über einander gelegt und durch Preßschrauben befestigt wurden und der Streifen nach Art eines Ringes herab hing. In den ringförmigen Streifen legte man sodann einen kleinen hölzernen Cylinder, welcher über beiden Rändern des Streifens hervorstand und an seinen Enden durch Schnüre eine Schale trug, auf welche man Gewichte legte, die nach und nach so lange vermehrt wurden, bis der Streifen zerriß. Durch eine Reihe auf diese Art ausgeführter Versuche ergab sich, daß das Pergamentpapier eine ungefähr fünf Mal so große Festigkeit besitzt, als das Papier, aus welchem es gemacht wurde, und daß bei gleichem Gewichte das Pergamentpapier etwa $^3/_4$ der Festigkeit des gewöhnlichen Pergamentes hat. Außerdem fand man, daß Streifen von Pergamentpapier sehr ungleich in der Dicke sind und selbst Streifen, die von demselben Stücke abgeschnitten worden, sehr große Verschiedenheit zeigen.

Wenn auch das Pergamentpapier dem Pergamente in Bezug

Digitized by Google

auf Festigkeit nicht gleich kommt, so übertrifft es dasselbe bedeutend in der Widerstandsfähigkeit gegen Einwirkung chemischer Agentien und namentlich des Wassers. Das Pergamentpapier absorbirt, wie bereits erwähnt wurde, eben so wie das gewöhnliche Pergament, das Wasser, und wird vollkommen weich und biegsam; es kann aber mit dem Wasser Tage lang in Berührung bleiben und selbst damit gekocht werden, ohne daß es im mindesten angegriffen wird, und wenn man es darauf wieder trocknet, besitzt es wieder die frühere Festigkeit und das ursprüngliche Ansehen. Das gewöhnliche thierische Pergament wird dagegen durch Kochen mit Wasser schnell angegriffen und allmälig in Leim verwandelt. Selbst bei gewöhnlicher Temperatur ist es sehr geneigt, in Gegenwart von Feuchtigkeit in faulige Zersetzung überzugehen, während das stickstofffreie vegetabilische Pergament der Feuchtigkeit ausgesetzt werden kann, ohne die mindeste Veränderung zu erleiden. Wenn man die chemische Beschaffenheit dieser neuen Substanz, ihre Festigkeit, ihr Verhalten gegen Wasser und andere Stoffe in Betracht zieht, so gelangt man zu der Ueberzeugung, daß sie eine vorzügliche Dauerhaftigkeit besitzt, Jahrhunderte lang sich erhalten kann, und unter verschiedenen Umständen sogar dauerhafter ist als das thierische Pergament.

Diese werthvollen Eigenschaften lassen das vegetabilische Pergament oder das Pergamentpapier für mancherlei Anwendungen als geeignet erscheinen, so namentlich als Material für Documente und Urkunden, Versicherungsscheine, Werthpapiere, wichtige Register und überhaupt alle Schriftstücke, deren Erhaltung von Wichtigkeit ist. In England werden derartige Schriften häufig zum Schutze gegen Feuersgefahr in besonderen Sicherheitskästchen aufbewahrt, die oft noch mit einer Schicht (so zu sagen) starr gemachten Wassers, (des Krystallwassers gewisser Salze,) z. B. mit Alaun oder einem anderen Salze umgeben sind. Wenn ein solcher Kasten der Hitze ausgesetzt ist, füllt er sich mit Wasserdampf von hoher Temperatur und es ist kein Zweifel, daß auf Pergamentpapier geschriebene Documente der Einwirkung des kochenden Wassers oder des Wasserdampfes weit besser widerstehen und folglich mehr Garantie der guten Erhaltung darbieten würden, als diejenigen, welche auf gewöhnlichem Papiere oder Pergamente geschrieben sind.

Ein anderer Vorzug des Pergamentpapiers im Vergleiche mit dem gewöhnlichen Pergamente besteht darin, daß ersteres viel weniger als letzteres der Zerstörung durch Insekten ausgesetzt ist. Um die Sicherheit, welche das Pergament in dieser Hinsicht darbietet, noch zu

Digitized by Google

vergrößern, kann man dem Papiere vor der Umwandlung gewisse Stoffe, z. B. Quecksilbersalze, welche man mit so großem Vortheile bei der Fabrikation des zu Urkunden u. s. w. bestimmten Papiers angewendet hat, incorporiren. Das Pergamentpapier bietet ferner den Vortheil dar, daß man ein darauf geschriebenes Wort nur schwierig verlöschen und durch ein anderes Wort ersetzen kann, was eine gewisse Sicherheit gegen Fälschung gewährt.

Die Festigkeit und Dauerhaftigkeit des Pergamentpapiers läßt dasselbe zu Plänen und Zeichnungen, namentlich zu Bauzeichnungen, die meist nicht besonders vorsichtig behandelt werden und nicht selten der Nässe ausgesetzt sind, als besonders geeignet erscheinen. Die dünnen Blätter, welche durchscheinend sind, bilden ein sehr dauerhaftes Pauspapier. Ferner kann das Pergamentpapier zum Einbinden von Büchern ausgedehnte Anwendung finden; Bücher, welche damit eingebunden sind, zeichnen sich eben so durch Schönheit, als durch Dauerhaftigkeit des Einbandes aus. Bücher, Karten u. s. w., die zum Schulgebrauche bestimmt sind, können zweckmäßig auf Pergamentpapier gedruckt werden, damit sie dauerhafter sind. Der Druck geschieht wie gewöhnlich, jedoch am besten auf das fertige Pergamentpapier und nicht auf das Papier vor der Behandlung mit Schwefelsäure, da dasselbe sich bei dieser Behandlung zusammenzieht. Das Pergamentpapier zeichnet sich durch die Leichtigkeit aus, mit welcher es sowohl die Druckschwärze, als gewöhnliche Tinte annimmt, und durch sein Anziehungsvermögen für die Farbstoffe im allgemeinen, die es zum Theil leichter fixirt als Kattun.

Man könnte das Pergamentpapier gewiß auch in der Haushaltung, in Apotheken und Laboratorien in manchen Fällen mit Vortheil anwenden, so namentlich statt gewöhnlichen Papiers oder der Thierblase zum Verschließen von Gläsern mit eingemachtem Obste, mit Extrakten, Syrupen u. s. w., zur Verbindung der Theile von Destillir- und anderen Apparaten, in Form kleiner, durch Eiweiß an den Rändern zusammengeleimter Säcke zum Kochen und Dämpfen von Speisen u. s. w. Wahrscheinlich könnten auch die porösen Zellen der galvanischen Batterien mit Vortheil aus Pergamentpapier gemacht werden.

(Aus le Technologiste, durch polyt. Centralbl. 1859. S. 614.)

Digitized by Google

Ueber die Darstellung des Murexids (purpursauren Ammoniaks) im Großen. Von G. Jac. Braun in Prag.

Obgleich gegenwärtig die Verwendung dieses so schönen Farbstoffs sich bedeutend verringert hat, während im Herbst und Winter von 1857 auf 1858 beinahe unglaublich große Massen von demselben erzeugt und verbraucht wurden, so ist damit wohl noch nicht entschieden, daß dieser Körper seinen praktischen Werth verloren hat; lehrt uns doch die Geschichte, daß die erste industrielle Anwendung eines chemischen Produktes selten die vollkommenste gewesen ist.

Bei der Anwendung des Murexids zum Färben und Drucken der Zeuge hat die Industrie wieder einen Beweis ihrer großen Leistungsfähigkeit geliefert, indem ein bisher seltenes und schwer herzustellendes Präparat centnerweise zu billigem Preise den Zeugdruckereien dargeboten wurde.

Ich veröffentliche hiermit meines Wissens die ersten im Großen erprobten Anleitungen zur fabrikmäßigen Darstellung des Murexids.

Man kann das Murexid geradezu aus dem Guano darstellen und zwar derart, daß man nicht vorerst die Harnsäure zu isoliren hat; oder es geschieht letzteres, und dann ist auch das Verfahren zur Murexidbereitung ein abgeändertes. Die erstere Art der Murexidfabrikation ist mit manchen lästigen Operationen verknüpft, daher ich stets vorgezogen habe, vorerst Harnsäure zu bereiten und aus dieser das Murexid zu gewinnen; ich will jedoch ersteres Verfahren eben so genau als das letztere beschreiben.

1) Darstellung des Murexids aus dem Guano. Die Auswahl eines guten Guanos ist bezüglich der Gestehungskosten des Murexids die Hauptsache; man wähle aus einem Lager die besten Säcke, nämlich die lichteste Sorte aus, da diese am meisten harnsaures Ammoniak enthält. Ich habe den Gehalt des Guanos an diesem Salze stets schwankend gefunden und vermochte niemals eine gleichartige Waare zu erhalten, was auch in der Natur der Ablagerungen des Guanos begründet ist, da eine gleichmäßige Mischung am Orte der Verschiffung nicht vorgenommen wird. Im echten peruanischen Guano habe ich nie unter 5 Procent, aber auch nicht über 15 Procent Harnsäure gefunden. Die Angabe einiger Lehrbücher, daß nur 1 bis 2 Procent Harnsäure aus dem Guano zu gewinnen sind, beruht auf der Mangelhaftigkeit der bisherigen Darstellungsweise der Harnsäure. Wollte man auf die zu beschreibende Weise im Großen regelmäßig fortarbeiten, so müßte man eine große Quantität

Digitized by Google

Guano zusammenmischen, um ein gleichartiges Rohmaterial zu erzielen, für welches die ermittelten Gewichtsverhältnisse der einwirkenden Körper passen.

Vorerst wird der Guano mit Salzsäure behandelt, um das kohlensaure und oxalsaure Ammoniak zu lösen, den kohlensauren und phosphorsauren Kalk und die phosphorsaure Ammoniak-Bittererde zu zerlegen und in Lösung zu bringen, und außerdem die Harnsäure von ihren Alkalien, namentlich von Ammoniak zu trennen. Am besten bewerkstelligt man diese Behandlung in einem mit Feuerung versehenen Bleikessel; in demselben wird Salzsäure von 12° Baumé erhitzt, und sodann ein ihr gleiches Gewicht Guano (dessen größere Stücke vorher zerkleinert wurden) langsam eingetragen. Das eintretende Schäumen könnte bei raschem Eintragen des Guanos ein Uebersteigen veranlassen, welches man durch regelmäßiges Einschütten des Guanos vermeidet. Hierauf koche man das Gemenge 1 Stunde lang und entleere es sodann in hölzerne Standgefäße, worin es durch Decantiren mit Wasser gewaschen wird; diese Abwässerung wiederhole man so lange, bis alle löslichen Salztheile aus dem Sedimente entfernt worden sind. Die hier gewonnenen stärkeren Salzwässer können gelegentlich zur Ammoniakfabrikation oder als Dungsalz verwerthet werden.

Der abgesäuerte und abgewässerte Guano wird auf großen Filtern abfiltrirt und dadurch weiter vom Wasser getrennt. Das so erhaltene Produkt enthält 42 bis 45 Procent trockene Substanz; 100 Pfund Guano liefern in der Regel 30 Pfund von diesem trockenen Körper. Diese Ausbeute variirt sehr wenig, obgleich das Produkt mehr oder weniger Harnsäure enthält. In diesem Produkt befindet sich alle Harnsäure des Guanos, vermengt mit Sand, Thon, Gyps, organischen Resten und Extraktivstoffen; auch das Guanin des Guanos ist noch zum Theil darin vorhanden, ein Theil desselben ist jedoch durch die Behandlung mit Salzsäure schon ausgezogen worden.

R. A. Brooman benutzt nach seinem Patent vom 6. Mai 1856*) diese von ihm sobenannte unreine trockne Harnsäure zur Darstellung des Murexids, indem er solche vorerst mit Salpetersäure von 1,41 spec. Gew. behandelt und dann, wie bekannt, weiter verfährt. Es ist indeß mir und vielen Anderen nie gelungen, nach seiner Beschreibung zum Ziele zu kommen; vorzüglich war der voluminöse Körper mit verhältnißmäßig so wenig Harnsäure, hinderlich, um die

*) Man vergleiche Jahrg. XII. S. 173. D. Red.

Digitized by Google

starke Salpetersäure ohne Gefahr des Mißlingens und ohne zu große Kosten einwirken zu lassen, und noch viel schwieriger war die vorgeschriebene Verdampfung der filtrirten Lösungen. Durch meine im Sommer 1857 angestellten Versuche fand ich, daß man einen ganz anderen Weg einschlagen muß, um sichere, folglich gleichförmige Resultate zu erzielen, und daß jedenfalls die Erzeugung von Alloxan vorausgehen muß, um dieses in Alloxantin und letzteres in Murexid überzuführen. Brooman's Reinigung des Guanos mit Salzsäure hat aber unstreitig einen großen Werth, besonders auch zur Gewinnung der Harnsäure, auf welche ich unten zurückkomme.

Um eine Alloxanlösung aus dem mit Salzsäure gereinigten Guano zu erhalten, verfahre ich folgendermaßen: In einer thönernen Schüssel werden 5 Pfund von dem auf angegebene Weise mit Salzsäure gereinigten, abfiltrirten und also noch feuchten Guano mit 1¼ Pfund Salzsäure von 24° Baumé bis auf 40° R. erwärmt, dann vom Feuer entfernt und hierauf nach und nach unter beständigem Umrühren mit 6 Unzen Salpetersäure von 40° Baumé versetzt, indem man beachtet, daß die Temperatur nicht über + 50° R. steigt, aber auch nicht unter 35° R. sinkt. Peruanischer Guano von mittlerer Qualität, welcher 8 Procent Harnsäure enthält, erfordert die angegebene Menge von Salpetersäure; je nach seinem größeren oder geringeren Gehalt an Harnsäure ändert sich das Mengenverhältniß des Oxydationsmittels *).

Das gewonnene alloxanhaltige Gemisch wird mit seinem gleichen Volumen Wasser verdünnt, abfiltrirt, dann noch zweimal gewässert und filtrirt. Alle Lösungen werden gesammelt, vereinigt und aus denselben wird mit einer gesättigten Auflösung von Zinnchlorür das Alloxan als Alloxantin gefällt. Diese Ausscheidung geschieht sehr leicht, und man kann sich auch leicht überzeugen, wie lange man Zinnchlorür zuzufügen hat. Wenn man nämlich von der behandelten Flüssigkeit die klare Lösung mit etwas Zinnchlorür versetzt

*) Ich habe die Ueberführung der im gereinigten Guano enthaltenen Harnsäure in Alloxan auch mittelst chlorsauren Kalis bewerkstelligt, dieses Verfahren aber wegen seiner größeren Kosten nicht im Großen angewendet. 12 Pfund feuchter gereinigter Guano, welche 5 Pfund trockene Substanz und darin 2 Pfund Harnsäure enthielten, wurden nämlich mit 4 Pfund Salzsäure gemischt und auf 40 bis 45° R. erwärmt, dann nach und nach 13 Loth fein gepulvertes chlorsaures Kali eingetragen, fleißig gerührt und die Temperatur beobachtet, welche nicht höher als bis 48° R. steigen durfte. Aus diesen Quantitäten wurden 24 Loth Alloxantin gewonnen, welche 30 bis 32 Loth Murexid lieferten.

Digitized by Google

und selbst nach einigen Minuten kein neuer Niederschlag erfolgt, so ist alles Alloxan in Alloxantin umgewandelt und dieses wegen seiner Schwerlöslichkeit ausgefällt. Einen Ueberschuß von Zinnchlorür hat man zu vermeiden, weil dasselbe dann auch mit anderen vorkommenden organischen Körpern einen, obgleich nur schwachen Niederschlag bildet. Nachdem sich der Niederschlag, was bald geschehen ist, in der Ruhe abgesetzt hat, wird die überstehende braune Flüssigkeit abgezogen und das Alloxantin mit Wasser ausgesüßt, welches mit Salzsäure angesäuert wurde, um eine Zersetzung des Zinnsalzes zu vermeiden. Das so erhaltene Alloxantin wird filtrirt, getrocknet und höchst fein zerrieben, sodann warmen Ammoniakdämpfen ausgesetzt und dadurch reines Murexid erzeugt.

Am zweckmäßigsten nimmt man die Behandlung mit Ammoniak in einer eisernen Sandkapelle vor, auf welcher ein cylindrischer Aufsatz von Weißblech angebracht wird, dessen Boden in einer Siebfläche besteht, auf welcher feine Leinwand ausgebreitet und auf dieser das fein gepulverte Alloxantin aufgelegt wird. In der Sandkapelle wird das Ammoniak aus schwefelsaurem Ammoniak und Kalkhydrat entwickelt.

Das Alloxantin muß auf die Leinwand locker und nicht in zu hoher Schicht gelegt werden, und der Blechaufsatz wird offen erhalten, um den sich bildenden Wasserdämpfen freien Ausgang zu gewähren, damit sich das Präparat nicht in Folge darin verbreiteter Feuchtigkeit zusammenballt, wodurch die gehörige Einwirkung des Ammoniaks verhindert würde. Sollte aus irgend einem Grunde die Einwirkung des Ammoniaks keine vollständige gewesen sein, so müßte man das erhaltene Murexid pulverisiren und nochmals mit Ammoniak behandeln. Ein Ueberschuß von Ammoniak bringt nicht nur keinen Nachtheil, sondern ist sogar zu empfehlen.

2) Darstellung der Harnsäure aus dem Guano. Brooman's Behandlung des Guano mit Salzsäure ist sehr zweckmäßig zur Vorbereitung desselben für die Harnsäurefabrikation, weil dabei nicht nur alle Theile des Rohstoffs nutzbringend bleiben, sondern auch die Gewinnung der Harnsäure sehr erleichtert wird. Aus dem ausgewaschenen Rückstande des mit Salzsäure behandelten Guanos ziehe ich durch eine schwache Aetznatronlauge bei Siedhitze die Harnsäure aus, fälle dann einen großen Theil des Extraktivstoffes mit Aetzkalk und präcipitire hernach aus der klaren Abkochung die Harnsäure mittelst Salzsäure. Ich will nun mein Verfahren speciell beschreiben.

Digitized by Google

In einem kupfernen Kessel von 8 (Wiener) Eimer Inhalt gebe ich die durch Behandlung von 200 Pfund Guano mit Salzsäure und Auswaschen des Rückstandes erhaltene Masse nebst 6 Eimern Wasser und 8 Pfund kaustischem Natron; dieses Gemenge erhitze ich unter gutem Umrühren zum Sieden und erhalte es darin 1 Stunde lang; dann setze ich Kalkbrei von 2 bis 3 Pfund Aetzkalk hinzu, rühre gut um, lasse noch 1/4 Stunde lang sieden, entferne hierauf das Feuer und lasse die Flüssigkeit im Kessel durch Ruhe sich abklären.

Nach 3 bis 4 Stunden hat sich die Flüssigkeit hinreichend geklärt, so daß man sie aus dem Kessel mittelst eines Hebers in ein daneben stehendes Standgefäß abziehen kann, worin man, während die Flüssigkeit noch ganz warm ist, die Harnsäure mittelst Salzsäure ausfällt, von welcher man einen kleinen Ueberschuß zusetzt. Bei dieser Ausfällung in der Wärme erlangt die Harnsäure eine festere Consistenz, setzt sich daher leichter aus der Flüssigkeit ab, und läßt sich gut waschen und filtriren. Nach dem Filtriren trocknet man dieselbe in warmer Luft.

Bemerkenswerth ist bei diesem Verfahren der Umstand, daß ich den Kalk erst *nach* der Einwirkung des kaustischen Natrons anwende, während man bisher beide Alkalien, nach Dr. *Bensch's* Vorschrift (siehe Annalen d. Chemie u. Pharm. B. 58. S. 266.) zugleich einwirken ließ; im letzteren Falle bildet sich nämlich stets auch harnsaurer Kalk, der eine bedeutende Menge Wasser zur Lösung erfordert, so daß man im Großen mit riesigen Quantitäten von Lösungen zu arbeiten genöthigt wäre; bei meiner Methode wird hingegen nur leicht lösliches harnsaures Natron gebildet, und der Aetzkalk, welcher einen großen Theil der Extraktivstoffe bindet, dient nur zur Klärung, zu welchem Zweck, und um die Bildung von harnsaurem Kalk zu vermeiden, ich denselben auch nur in einem dem Ueberschuß von Aetznatron äquivalenten Verhältniß anwende.

Nachdem der Kessel von seinem geklärten Inhalt entleert ist, wird auf den verbliebenen Rückstand eben so viel Wasser wie vorher eingelassen, dann 5 bis 6 Pfund Aetznatron zugesetzt und nochmals wie früher vorgegangen, mit dem Unterschiede, daß zum Klären nur 1 bis 2 Pfund Kalkhydrat angewendet werden. Nach diesem zweiten Abkochen ist der Guano in den meisten Fällen seiner Harnsäure beraubt; nur bei sehr guten Sorten hat man ein drittes Abkochen mit noch weniger Aetznatron und Kalk vorzunehmen. Der nach dem wiederholten Abkochen im Kessel verbleibende Rückstand bildet nach dem Abtrocknen ein gutes Düngmittel.

Digitized by Google

Die so gewonnene Harnsäure verwende ich stets ohne weitere Reinigung zur Murexidfabrikation; sie ist gelb, also nicht ganz rein. Zur Darstellung von Murexid für die Zwecke der Färberei ist eine Harnsäure, welche noch 3 bis 5 Procent Extraktivstoffe enthält, ganz brauchbar, da durch die vorzunehmende Oxydation mittelst Salpetersäure diese fremden Stoffe zerstört werden und dann aus dem gebildeten Murexid durch Wasser ausgezogen werden können.

3) Darstellung des Murexids mittelst der Harnsäure. Wie aus den Lehrbüchern der Chemie bekannt ist, wird die Harnsäure durch die Salpetersäure jedesmal vorerst in Alloxan umgewandelt. Das Verhältniß zwischen Harnsäure und Salpetersäure, welches zu dieser Umwandlung erforderlich ist, mußte ich erst ermitteln; nach mehreren Versuchen blieb ich bei folgendem Verfahren stehen: In $2^1/_8$ Pfund Salpetersäure von 36° Baumé werden nach und nach $1^3/_4$ Pfund Harnsäure eingetragen, wobei man in nachstehender Weise verfahren muß. Man gießt die Salpetersäure in eine hohe Schüssel aus Steingut oder Porzellan, welche man mit ihrem Inhalt in ein Gefäß mit kaltem Wasser stellt, so daß sie auf letzterem schwimmt; dabei trifft man Vorsorge, das erwärmte Wasser durch frisches ersetzen zu können. Nun trägt man die Harnsäure nach und nach in kleinen Portionen in die Salpetersäure ein; mehr als 2 Loth darf man auf einmal nicht hineinschütten, weil sonst in Folge der Reaction eine zu große Erwärmung stattfinden und dadurch ein Theil des gebildeten Alloxans in Produkte zersetzt werden würde, welche kein Murexid bilden können, somit die zur Erzeugung dieses Alloxans verwendete Harnsäure rein verloren wäre.

Man vertheile die Harnsäure auch nur auf die Oberfläche der Salpetersäure und rühre das Gemenge erst dann mit einem Porzellanspatel um, nachdem die Harnsäure größtentheils aufgezehrt worden ist; bei solchem Verfahren wird die sich entbindende Wärme schneller abgeleitet. Auch darf man eine neue Quantität Harnsäure nie früher in die Salpetersäure eintragen, als nachdem die Temperatur des Gemenges auf mindestens 26° R. gesunken ist. Später wird die Einwirkung beider Körper auf einander eine schwächere, und dann wird es auch nöthig, die eingetragene Harnsäure mit der Salpetersäure zu verrühren, bevor sich das Gemenge so weit abgekühlt hat, daß die Oxydation aufhört und durch ein gelindes Anwärmen wieder hervorgerufen werden müßte. Dieser Fall kann jedoch nur im Winter vorkommen.

Die letzten Antheile von Harnsäure werden bei der einzuhal-

Digitized by Google

tenden Temperatur von 26° R. nicht mehr aufgezehrt, was auch mit dem gewählten Verhältniß von Salpetersäure beabsichtigt ist. — Ein größeres Quantum von Salpetersäure und Harnsäure, als oben vorgeschrieben wurde, in einem Steinzeuggefäß zu verarbeiten, ist nicht rathsam, sondern man bringe bei der Fabrikation im Großen eine Anzahl von Schüsseln mit der vorgeschriebenen Quantität von Salpetersäure in ein gemeinschaftliches Kühlwasserbad, indem man selbstverständlich für einen guten Abzug der entstehenden Dämpfe sorgt.

Nach dem Erkalten stellt das erhaltene Gemenge einen Krystallbrei von Alloxan mit Harnsäure, Wasser und etwas freier Salpetersäure dar; die gelbe Färbung der Flüssigkeit entstand durch die Zersetzung des Extraktivstoffs, womit die angewandte Harnsäure verunreinigt war. Man vereinigt nun das von zwei verarbeiteten Portionen (also von $3\frac{1}{2}$ Pfund Harnsäure und $4\frac{1}{4}$ Pfund Salpetersäure) erhaltene Gemenge in einem emaillirten eisernen Topfe von 12 (Wiener) Maß Inhalt und stellt diesen auf ein erwärmtes Sandbad oder auf einen mit Sand bestreuten Plattenofen. In der Wärme bildet sich jetzt durch die Einwirkung der im Gemenge enthaltenen verdünnten Salpetersäure auf die noch vorhandene Harnsäure eine Quantität Alloxantin, und man muß, wenn das bei der Reaction sich erhebende Gemenge bis zur Hälfte des Gefäßes aufgestiegen ist, dieses vom Ofen abnehmen; nachdem das Gemenge (ohne umgerührt worden zu sein) sich gesenkt hat, wird das Gefäß wieder auf die Platte gesetzt, worauf das Gemenge sich nochmals erhebt und man abermals genöthigt ist, das Gefäß von der Wärmequelle zu entfernen. Beim dritten Erwärmen hat man die Gefahr des Uebersteigens nicht mehr zu befürchten und man läßt daher die Temperatur des Gemenges bis auf 88° R. steigen, rückt dann das Gefäß auf eine minder heiße Stelle des Ofens und trägt jetzt unter fleißigem Umrühren so rasch als möglich $\frac{1}{2}$ Pfund Salmiakgeist von 24° Baumé ein. Das Gemenge wird dadurch gänzlich in Murexid umgewandelt. Nach dem Eintragen des Salmiakgeistes läßt man das Gefäß noch beiläufig zwei Minuten lang auf der heißen Stelle stehen, und beseitigt es sodann behufs des Erkaltens, wornach man das Gemenge in einen dunkelrothbraunen zähen Teig verwandelt finden wird. Derselbe besteht größtentheils aus Murexid, gemengt mit salpetersaurem Ammoniak, löslichem braunen Extraktivstoff u. s. w. Dieses Produkt bildet das sogenannte Murexide en pâte des Handels.

Um das Murexid reiner und auch trocken zu erhalten, rührt man diesen Teig mit Wasser an und filtrirt, was man so oft

Digitized by Google

wiederholt, bis alle Salztheile und Extraktivstoffe ausgewaschen sind, wobei man zuletzt mit einem schwachen Ammoniakwasser nachwäscht. Nach dem letzten Abfiltriren wird das Produkt in einer Trockenstube getrocknet und bildet dann das sogenannte Murexide en poudre des Handels.

Ueber die Benutzung des Murexids zu Lackfarben und rother Tinte habe ich Versuche gemacht, welche theilweise gelungen sind, ich werde dieselben später mittheilen.

(Dingler's polyt. Journ. B. 152. S. 193.)

Ueber Wolframstahl.

Ueber Wolframstahl*) hielt Herr F. X. Wurm in der Wochenversammlung des niederösterreichischen Gewerbvereins vom 4. März d. J. folgenden, den Mittheilungen jenes Vereins, Seite 141 entnommenen Vortrag:

Herr Franz Mayr in Leoben erzeugt auf seinem Gußstahlwerke zu Kapfenberg in Steiermark Gußstahl in solchen Dimensionen, Formen und vorzüglicher Qualität, welche früher nur von Herrn Krupp in Essen geliefert werden konnten, und zwar zu bedeutend billigeren Preisen (welche in unserer Quelle näher specificirt sind).

Krummzapfenwellen für Münz-Justirmaschinen und Locomotiven, Radachsen für Eisenbahnwaggons, Kesselbleche, Winkelmaschinen und Stangen in runder, flacher und viereckiger Form von verschiedenem Querschnitte werden durch Herrn Mayr schon seit mehr als einem Jahre erzeugt.

Was von diesen Artikeln besonders hervorgehoben zu werden verdient, ist dessen unübertroffener Wolframstahl für Werkzeuge, welcher sich durch Feinheit seiner krystallinischen Textur und durch besondere Härte auszeichnet, so zwar, daß die seit mehreren Monaten damit gemachten Versuche dargethan haben, daß daraus erzeugte Fräsen zum Schneiden von Zahnrädern, Bohrern, Meißeln, Durchschlägen, Drehwerkzeugen, Metallhobelmessern u. s. w. gegen den sonst als besterkannten Hundsman-Stahl die vierfache Dauer der Schneidhaltigkeit erwiesen haben, und daher dieser Stahl Jedermann zu diesem Behufe bestens empfohlen werden kann.

Das Wolfram-Metall hat nahe das specifische Gewicht des

*) Man vergleiche S. 80. D. Red.

Digitized by Google

Goldes, nämlich 17,6, und diese Dichte wird an dem damit legirten Gußstahl durch das veränderte Korn auf der Bruchfläche und den erhöhten Klang des Stahles wahrnehmbar.

Bezüglich der Härte steht das Wolframmetall dem härtesten Naturkörper nahe, und theilt diese Eigenschaft auch dem Gußstahle mit, ohne beim Zusatz von 2 bis 5 Procent dessen Zähigkeit und Schweißbarkeit zu beeinträchtigen. Die absolute Festigkeit des Wolframstahls übersteigt nach den angestellten Versuchen alle bisher bekannten Stahlsorten; denn 15 hintereinander gemachte Versuche mit der Zerreißmaschine am k. k. polytechnischen Institute in Wien zeigten die höchste 1393 Centner und die niedrigste 1015 Centner, im Durchschnitt genommen: $1158^{13}/_{15}$ Centner Widerstandsvermögen auf 1 Quadratzoll Querschnitt; dieser Stahl übertrifft daher die Leistungen aller bisher versuchten Stahlsorten.

Das Wolframerz, aus welchem das Wolframmetall gewonnen wird, kommt gewöhnlich in Begleitung des Zinnsteins vor, und hat wahrscheinlich bisher deßhalb keine technische Verwendung gefunden, weil man es nur als ein mineralogisches Curiosum angesehen hat. Neuere Forschungen haben aber ergeben, daß die Technik damit auf eine unabsehbare Reihe von Jahren versorgt werden kann. Eine der reichsten Fundgruben besitzt die österreichische Monarchie in den Zinngruben von Zinnwald in Böhmen, wo das Wolframerz seit beinahe einem halben Jahrtausend als werthlos auf die Halden gestürzt worden ist.

Dem Herrn Franz Mayr in Leoben gebührt das große Verdienst, der Erste gewesen zu sein, der dieses neue, bisher unbenutzte Metall in der Gußstahlfabrikation im Großen in Anwendung brachte, indem er wolframhaltigen Gußstahl in den verschiedensten Härtegraden und beliebigen Dimensionen in den Handel brachte.

Der Preis dieses Stahles stellt sich, ungeachtet seiner bedeutenden Güte, niedriger als der englische Gußstahl, wobei vorzüglich die Gleichartigkeit seiner krystallinischen Textur hervorzuheben ist.

Obige Eigenschaften der Dichte, Härte und Festigkeit des Wolframmetalls theilen sich auch dem Roheisen mit, welche Legirung sich vorzüglich zu Hartwalzen empfehlen und vielleicht auch in Kürze die Aufmerksamkeit der Artillerie, behufs der Erzeugung von gezogenen Kanonen, auf sich ziehen dürfte. (A. a. O.)

Digitized by Google

Ueber die Darstellung neuer Chrom-, Kobalt- und Nickelfarben. Von Salvétat.

Der Verfasser theilt die Bereitung folgender Farbstoffe mit, die zum Theil, namentlich zum Ersatz der giftigen Arsenikfarben, angewendet werden können.

Chromgrün. Das Chromoxyd dient als Basis der mannigfachen grünen Farben, aus denen der Porzellanmaler seine Palette bildet. Man weiß, daß es theils allein, theils in Verbindung mit Thonerde und Kobaltoxydul eine Menge Nüancen hervorbringen kann, die von Gelbgrün bis zum fünften Blaugrün der chromatischen Tafel von Chevreul variiren. Man bereitet sie, indem man Chromoxyd, Thonerdehydrat und kohlensaures Kobaltoxydul in einer oxydirenden Atmosphäre glüht. Die Mengenverhältnisse sind natürlich je nach der Nüance, welche man erhalten will, verschieden. Man kann auf diese Art sogar einige Arten von Blau hervorbringen. Diese sehr reichen und haltbaren grünen Farben sind bisher beim Malen und Anstreichen, beim Zeug- und Tapetendruck noch nicht angewendet worden, ihre Einführung bei diesen Industriezweigen dürfte aber für dieselben vortheilhaft sein.

Chromoxydhydrat. Es dürfte auch Vortheile darbieten, den in der feineren Malerei unter dem Namen Smaragdgrün angewendeten prachtvollen Farbstoff im Großen zu fabriciren. Dieser schon seit längerer Zeit bekannte Farbstoff wurde von Pannetier erfunden und wird deßhalb auch unter dem Namen Pannetier's Grün verkauft. Er besteht aus Chromoxydhydrat, seine Bereitung wurde aber bisher geheim gehalten. Pannetier hatte sein Geheimniß seinem Präparateur Binet überlassen, welcher dasselbe ausbeutet. Der Verfasser glaubte hiernach ein Verfahren, welches er vor mehr als einem Jahre bei Untersuchungen über die Sättigungscapacität der Borsäure bei verschiedenen Temperaturen auffand, nicht publiciren zu dürfen. Die kürzlich erfolgte Ankündigung der bevorstehenden Publikation eines ähnlichen Verfahrens veranlaßt ihn aber jetzt, seine Beobachtungen mitzutheilen.

Wenn man ein Gemenge von doppelt chromsaurem Kali und krystallisirter Borsäure vorsichtig bei Rothglühhitze calcinirt, so erhält man eine grüne Masse, welche als ein Doppelsalz, aus borsaurem Chromoxyd und borsaurem Kali bestehend angesehen werden kann.

In Berührung mit Wasser wird dieses Doppelsalz zersetzt, es löst sich Borsäure und borsaures Kali auf, und die grüne Masse,

Digitized by Google

welche ungelöst bleibt, ist ein Chromoxydhydrat, welches 2 Aequivalent Wasser enthält *). Diese Verbindung zeigt ein eigenthümliches Verhalten, denn sie löst sich nicht in kochender Salzsäure, wenigstens wenn man nicht sehr lange kocht. Wenn man sie erhitzt, so verliert sie die grüne Farbe und wird braun, indem das Hydrat-Wasser entweicht; dieß erfolgt schon bei einer weit unter der Rothglühhitze liegenden Temperatur.

Die Zersetzung des borsauren Chromoxydkalis durch Wasser ist mit einer Modifikation der Farbe des Produkts und mit einer beträchtlichen Auflockerung verbunden; wenn man das Wasser in kleinen Antheilen darauf gießt, so wird Wärme entwickelt. Indem man Thonerde in diese Farben einführt, kann man die Nüance derselben modificiren.

Kobaltrosa und Kobaltviolett. Wenn man die Lösung eines Kobaltsalzes mit phosphorsaurem Natron niederschlägt, so erhält man eine Verbindung von sehr schöner Farbe, welche, nachdem man den Niederschlag einfach an der Luft getrocknet hat, dem Rothviolett entspricht. Bekanntlich nimmt das Eisenoxyd unter dem Einfluß verschiedener Temperaturen verschiedene, vom Orange bis zum Violettblau gehende Farben an. Das phosphorsaure Kobaltoxydul zeigt eine ähnliche Eigenschaft, so daß es je nach der Temperatur, bis zu welcher es erhitzt wird, Farben annehmen kann, die vom Rothviolett bis zum Violettblau variiren. Diese Nüancen sind um so reiner, je gleichmäßiger die verschiedenen Theile der Masse erhitzt worden sind. Da das Kobaltoxydul nicht zu hoch im Preise steht, so ist anzunehmen, daß von diesen neuen mineralischen Farbstoffen in der Kattundruckerei, beim Tapetendruck und namentlich bei der Fabrikation feiner Farben Anwendung gemacht werden kann.

Nickelgelb. Das phosphorsaure Nickeloxydul, welches, nachdem es an der Luft bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet worden ist, eine grünlich weiße Farbe hat, wird beim Rothglühen gelb, könnte also als solide gelbe Farbe verwendet werden.

(Aus Compt. rend., durch polyt. Centralbl. 1859. S. 737.)

*) Nach Gilbee's patentirtem Verfahren erhält man dieses Chromoxydhydrat, wenn man 1 Theil doppelt chromsaures Kali und 3 Theile Borsäure, mit etwas Wasser zu einem dicken Teig angeknetet, auf dem Herde eines Flammofens bei dunkler Rothgluth (bei welcher die Mischung aber nicht in Fluß kommen darf) erhitzt. Hierauf wirft man die noch heiße, poröse Masse in kaltes Wasser und wäscht sie nachher so lange mit heißem Wasser aus, bis das borsaure Kali daraus gänzlich entfernt ist. D. Red.

Digitized by Google

Miscellen.

1) Einfaches Mittel, um eine Beimischung von Weinsteinsäure in Citronensäure zu entdecken *).

Bekanntlich findet man die käufliche Citronensäure häufig mit Weinsteinsäure untermengt, welche Verfälschung durch bloße Autopsie nicht ausfindig zu machen ist, zumal wenn die Krystalle zerbrochen sind. Barbet bedient sich zur Entdeckung einer solchen Beimischung folgenden ganz einfachen Verfahrens:

Auf einer Glasplatte streut man die fraglichen Krystalle auf eine dünne Schicht einer schwachen Aetzkalilösung. Nach wenigen Secunden der Berührung werden die Weinsteinsäurekrystalle weiß, hierauf undurchsichtig und verwandeln sich zuletzt in mikroscopische Weinsteinkrystalle. Die Krystalle der Citronensäure bleiben durchscheinend, und lösen sich theilweise in der alkalischen Flüssigkeit. Der Unterschied ist so bezeichnend, daß man selbst die Menge der einen oder anderen Säure annähernd anzugeben vermag.

Diese Methode läßt sich auch auf Pulvergemenge dieser beiden Säuren anwenden, man hat in diesem Falle den Versuch auf dem Objektträger eines Mikroscops auszuführen.

(Aus Journ. de méd. de Bord., durch Archiv d. Pharm. B. 148. S. 216.)

2) Das Poliren der Stearinkerzen.

Die Eigenschaft des Alkohols, die fetten Säuren, wie die Stearinsäure, die Margarinsäure und die Oleïnsäure aufzulösen, wird, nach Payen, zum Glänzen oder Poliren der Stearinkerzen benutzt. Man braucht diese Kerzen zu dem Ende nur mit einem Stück Zeug zu reiben, welches in Alkohol eingetaucht worden, um die oberflächlichen Theile aufzulösen, die rauhen Stellen wegzuschaffen, und indem man einen Augenblick in trockenem Zustand sie reibt, die ganze Oberfläche vollständig zu poliren. (Gewerbebl. aus Württemberg. 1859. S. 290.)

*) Man vergleiche Jahrg. XIII. S. 304. D. Red.

Druck von Carl Horstmann in Frankfurt am Main.

Digitized by Google

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 14. XIV. Jahrgang. **1859.**

Von dem polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 3 fl. oder 1 Rthlr. 22 Sgr. netto. Man macht sich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelassen werden.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Badisch Roth, ein Farbstoff aus den Stengeln des Zuckersorgho gewonnen. Von A. Winter. — Darstellung des sogenannten Argentins als Druckfarbe und Schlichte. — Zur Conservirung flüssiger organischer Substanzen. Von Dr. Daubrawa. — Verfahren zum Reinigen und Weichmachen des Wassers. Von Buff und Bersmann. — Ueber ein neues Verfahren der Erzeugung von Eran. Von Z. Roussin. — Anweisung zur Bereitung eines sehr wohlschmeckenden Tafel-Senfs (Moutarde). — Chemische Aufschließung des Horns behuf der Düngung der Felder. — Ueber Centrifugal-Metallguß. Von Carl Kohn. — Gewalztes Drahtgewebe zur Verwendung bei Malzdarren. Von Prof. C. H. Schmidt.

Badisch Roth, ein Farbstoff aus den Stengeln des Zuckersorgho gewonnen. Von A. Winter in Mühlburg i. B.

Es ist schon längere Zeit bekannt, daß die Pflanze Sorghum saccharatum, (Zuckermoorhirse) und deren Verwandte einen rothen Farbstoff enthalten; daß aber aus der ganzen Pflanze, und namentlich aus dem von Saft befreiten Stengel dieser schöne karminrothe Farbstoff gewonnen werden kann, ist die Erfindung des Verfassers, welcher nach vorgängiger Prüfung derselben Patente dafür im Großherzogthum Baden, in den k. k. österr. Staaten u. s. w. erhielt und sich erlaubt in Folgendem eine kurze Beschreibung seines Verfahrens und der Eigenschaften des neuen Stoffes zu geben, dessen Darstellung besonders da mit großem Vortheil wird geschehen können, wo schon Etablissements zur Verarbeitung des Sorgho auf Zucker oder Spiritus bestehen, da derselbe unter gewissen Umständen noch aus den Abfällen gewonnen werden kann.

Im Wesentlichen gehe ich auf folgende Weise zu Werke. Die entblätterten Stengel des Sorgho, welcher nicht vollständig reif zu sein braucht, werden mittelst einer starken Rappe gerappt und ausgepreßt; oder aber man läßt die Stengel durch ein System von

Digitized by Google

Walzen gehen, um den Saft, welcher Zucker oder Branntwein gibt, so vollständig als möglich zu gewinnen. Jene Preßrückstände, oder die auf letztere Art entsafteten Stengel werden unter Dach auf regelmäßige einige Fuß hohe Haufen gesetzt und deren schnell eintretende Gährung durch stärkeren oder verminderten Luftzutritt, auch wohl Umarbeiten, so geleitet, daß keine zu starke Erhitzung und in Folge dessen Faulgährung eintritt. Wenn der Gährungsprozeß gut verlief, so ist die Masse in circa 14 Tagen durch und durch roth bis rothbraun geworden. Es ist nun Zeit die Gährung der Stengel durch Trocknen zu unterbrechen. Nach vollständigem Trocknen werden sie auf einer Mühle gemahlen oder sonst zerkleinert, was zur Extraktion des Farbstoffs erforderlich ist.

Um nun aus diesem Material den Farbstoff darzustellen, übergießt man dasselbe mit kaltem Flußwasser und läßt es 12 Stunden stehen. Es löst sich nur wenig Pigment von trüber Färbung. Die so gewaschene und ausgepreßte Masse wird nun mit kaustischer Natron- oder Kalilauge von geringem specifischem Gewicht so lange behandelt, bis nichts mehr aufgelöst wird. Ist die Lösung hierauf mit Schwefelsäure sorgfältigst neutralisirt, so scheidet sich nach wenigen Minuten der Farbstoff in rothen Flocken als Niederschlag aus, welcher mit Flußwasser auszuwaschen ist, dann auf dem Filter gesammelt und zur Aufbewahrung getrocknet wird.

Der so fast rein erhaltene Farbstoff löst sich leicht in Weingeist (wahrscheinlich auch in Holzgeist), alkalischen Langen, in verdünnten Säuren u. s. w., und bedient man sich zum Rothfärben und Bedrucken der Seide und Wolle der gewöhnlichen Zinnbeizen. Ich habe die damit erzeugten Farben sehr haltbar gefunden, indem sie weder durch Sonnenlicht noch beim Waschen mit warmer Seifenlösung Veränderung erlitten.

Neuesten Nachrichten zufolge soll in China, woselbst die Sorghopflanze in größtem Maaßstabe kultivirt wird, die Bereitung dieser Farbe bekannt sein und dieselbe vielfältige Anwendung finden. Es steht zu erwarten, daß dieß letztere auch bei uns bald der Fall sein werde und dürfte die Wichtigkeit des neuen Produktes groß genug werden, selbst wenn es nichts weiter als eines oder das andere der ordinären Rothhölzer zu ersetzen im Stande wäre, da ein badischer Morgen Land 20 bis 25 Centner trockenes Sorghofarbholz zu produciren vermag.

(Allgem. deutsch. Telegraph. 1859. Nro. 22.)

Digitized by Google

Darstellung des sogenannten Argentins als Druckfarbe und Schlichte.

Es kommt hierbei darauf an, Zinn metallisch und möglichst pulverförmig niederzuschlagen, durch weiteres Reiben als vollständig feines Pulver herzustellen, welches selbst unter der Loupe gleichmäßig erscheint und dieses feine Pulver mit einem passenden Bindemittel als eine gut bindende Druckfarbe oder Schlichte herzustellen.

Um zunächst metallisches Zinnpulver anzufertigen, löst man krystallisirtes Zinnsalz (Zinnchlorür) in Wasser auf und setzt so lange Salzsäure zu, bis die entstandene milchige Trübung verschwunden ist, wozu nur ein Paar Tropfen gebraucht werden.

In diese saure Flüssigkeit bringt man dann reine Zinkblechabfälle und sofort wird Zinn metallisch als ein graues Pulver niedergeschlagen. Das Zinnpulver wird von der Flüssigkeit getrennt, mit reinem Wasser vollkommen ausgewaschen und dann vollständig getrocknet. Die so erhaltene hellgraue Metallmasse wird dann sehr fein zerrieben.

Das zweckmäßigste Bindemittel ist ammoniakalische Kaseïnlösung, sowohl zur Herstellung der Druckfarbe, als auch der Schlichte.

Kaseïnlösung. 2 Pfund Kaseïn werden in einem Topfe mit Wasser und etwas Aetzammoniakflüssigkeit angerührt, so daß Alles wohl angefeuchtet ist, jedoch nicht unter der Flüssigkeit steht. Man läßt einige Stunden lang oder eine Nacht über aufquellen und gibt dann ¼ Quart Aetzammoniakflüssigkeit hinzu. Nach dessen Beimengung und gutem Umrühren wird die Kaseïnmasse stark aufquellen; man setzt dann noch etwas Wasser hinzu und kocht auf mäßigem Feuer so lange, bis sich das Ganze in eine gleichmäßige geschmeidige Masse verwandelt hat. Von der größten Wichtigkeit ist es hier ebenfalls, daß die Masse eine vollkommen homogene, durchaus nicht körnige ist.

Um eine regelrechte Druckfarbe herzustellen, reibt man 2 Pfund feines Metallpulver und 1½ Pfund Kaseïnlösung innig zusammen, so daß eine vollkommene Mengung erzielt wird. Je nachdem die Farbe zum Perrotine- oder Walzendruck, oder als Schlichte verwendet werden soll, ist natürlich das Verhältniß der beiden Bestandtheile verschieden. Soll die Farbe zum Drucken verwendet werden, so ist es räthlich, noch etwas ganz starke Gummilösung hinzuzusetzen; soll sie dagegen als Schlichte dienen, so ist ein Zusatz von weißem Leim besser. Das Auftragen der Schlichte geschieht einfach mittelst

Digitized by Google

Bürsten, oder vortheilhafter mittelst der Schlichtmaschine und muß mehrmals wiederholt werden.

Um ein schönes, recht glänzendes Produkt zu erhalten, ist es Hauptregel, das Präparat so metallreich als nur irgend möglich herzustellen, natürlich ohne wesentlich das Bindevermögen zu beeinträchtigen. Für die verschiedenen Druckmethoden muß die Druckmasse für jede einzelne besonders hergerichtet werden, aber immer an Metall so reich als möglich. Die Verschiedenheit der Muster ist ebenfalls von Einfluß; bei schweren Mustern rechnet man z. B. 1 Theil Verdickung auf 1 Theil Metall. Beim Walzendruck müssen die Dessins, um viel Masse aufnehmen zu können, viel tiefer als für andere Farben gravirt sein.

Calandriren oder Glätten. Nach erfolgtem Drucken oder Weben wird die Waare auf einen Friktions-Calander oder auf eine sonstige Glättmaschine gebracht und hierdurch erhält die dunkelgraue Farbe den silberähnlichen Glanz, indem durch die Friktion das Metall an der Oberfläche den ihm eigenthümlichen Glanz wieder annimmt. Wendet man bei Herstellung des Zinnniederschlags gleichzeitig etwas Quecksilber an, so bekommt derselbe ein mehr silberähnliches Ansehen.

Beim Calandriren muß die rechte Seite der Waare gegen die erwärmte friktionirende Walze gerichtet sein. Der Druck, den der Calander ausübt, darf nicht allzustark, auch darf die friktionirende Walze nicht allzu heiß sein. Es läßt sich jedoch auch jede Glättmaschine, auf welcher Glanzmöbelkattune hergestellt werden, verwenden. Eingefeuchtet soll die Waare nicht werden, und sollte es auf der Glättmaschine erforderlich sein, so darf nur die unrechte Seite befeuchtet werden.

(Deutsche Musterzeitung. 1859. Nro. 1 u. 2.)

Zur Conservirung flüssiger organischer Substanzen. Von Dr. Daubrawa in Mährisch-Neustadt.

Der Gebrauch flüssiger organischer Substanzen ist in der Industrie und selbst im Privatleben so ungemein häufig, deren Zubereitung und Aufbewahrung mitunter so massenhaft, der Verlust, der durch deren Verderben entsteht, oft zu empfindlich, als daß eine Besprechung über ein möglichst langes Erhalten derselben im guten Zustande nicht gerechtfertigt erscheinen sollte.

Digitized by Google

Ich will nicht bloß auf die zuckerhaltigen wässerigen Lösungen, wie es die verschiedenen Säfte, Getränke, Bier, Wein, Most, Meth, die Würzen u. dergl. sind, hindeuten, die namentlich zu gewissen Zeiten so leicht sich verändern und verderben — es werden auch die fetten Oele ranzig, die Essige kahmig u. s. f. — und ist die Zersetzung einmal im Gange, dann ist es sehr schwer, derselben Einhalt zu thun, unmöglich jedoch meist, das einmal Verdorbene wieder gut zu machen, oder auch nur theilweise zu verwerthen, und da demnach eine radikale Heilung der bereits eingetretenen Zersetzung meist unthunlich wird, so scheint man nur auf präservative Mittel hingewiesen zu sein.

Forscht man der Ursache, jenem Agens nach, welches primitiv oder secundär bei einer jeden Zersetzung und Veränderung organischer Substanzen mit im Spiele ist, so begegnet man überall dem Sauerstoffe, der, so wohlthätig in mit Lebenskraft versehenen Wesen wirkend, eben so zerstörend und zersetzend in leblosen Substanzen auftritt.

So sprechen fürwahr alle Versuche dafür, daß, falls es gelingt, organische Substanzen dessen Einflusse zur rechten Zeit, d. h. ehe die Zersetzung begonnen, zu entziehen — unter sonst günstigen Umständen, wohin eine niedere Temperatur und wahrscheinlich auch eines Theils die Abwesenheit des Lichtes gehört, die Erhaltung derselben auf eine lange Zeit gesichert ist. Dieses Abhalten der atmosphärischen Luft und ihres Sauerstoffes ist aber im praktischen Leben eben keine so leichte Aufgabe, außer man bringt in den Raum, der beim theilweisen Entleeren (dem Abzapfen) der Flüssigkeiten aus spundvollen Gefäßen sich mit Luft füllen würde, eine Gasart, die sich nicht verändert und auch eine Veränderung der Flüssigkeit nicht einzuleiten vermag. Zu diesem Zwecke eignet sich besonders die Kohlensäure, da sie leicht und billig darstellbar, nicht brennbar und beim Verschlucken nicht giftig ist, und wenn sie gehörig gereinigt ist, keinen fremdartigen unangenehmen Beigeschmack gibt, in vielen Genußmitteln, als z. B. dem Biere den Wohlgeschmack noch erhöht. Wiederholte und lange Versuche überzeugten mich auf das Vortheilhafteste von dem praktischen Werthe dieser Methode, und machen dieselben durch ihre günstigen Erfolge interessant. Ich bediene mich hiezu eines eigenthümlichen Apparates *). Ein langer und schmaler Cylinder von säurefester, lichter Thonmasse ist unten siebförmig gebohrt, und besitzt oben gut

*) Ich hatte auf denselben, um durch dessen Erzeugung in großen Partien ihn billiger herstellbar zu machen, ein Privilegium genommen.

Digitized by Google

eingedreht einen Einsatz, welcher zum Theil noch aus dem Cylinder herausragt. Aus dem inneren Boden des Einsatzes erhebt sich, bis zur Mitte aufsteigend, ein hohler, oben geschlossener Zapfen (ähnlich dem Boden einer Champagner-Flasche), welcher an seiner oberen Peripherie eine Reihe Löcher derart schief gebohrt enthält, daß eine Gasart von unten leicht durchströmen, von oben tropfende Flüssigkeiten jedoch nicht in den unteren Cylinder gelangen können, sondern sich am Boden des Einsatzes ansammeln müssen und dann leicht zu entfernen sind. Ueber diesen Einsatz, denselben sehr gut umfassend und zugleich in eine Fuge des oberen Randes des unteren Cylinders passend, wird ein Deckel mit einem Tubulus aufgesetzt, so daß hiedurch der Cylinder und Einsatz vollkommen abgesperrt sind. Der Deckel communicirt durch den Tubulus mittelst eines entsprechend langen vulkanisirten Caoutchoucrohrs mit einer pipenförmigen Vorrichtung, welche letztere so hergerichtet ist, daß dieselbe an dem oberen Theile eines Geräthes, z. B. eines Fasses, wohl eingepaßt werden kann, und ein Ventil besitzt, welches je nach Wunsch das aus dem Apparate strömende Gas ungehindert aus- und zurücktreten läßt, oder dasselbe bloß herausläßt, den Rückzug aber hindert, oder aber jede Communikation vollends absperrt, so daß ohne Gasverlust der ganze Apparat übertragen werden kann.

Der lange Cylinder wird nun mit groben Stücken Kalksteines, Kreide, oder sonstigem minderwerthen kohlensauren Kalke über eine kleine Schicht von Bimsstein oder Quarz so hoch beschickt, als es der Einsatz gestattet, und in den Einsatz doppelt kohlensaures Natron in Stücken und eine Schicht ausgebrannter Holzkohlen gebracht, der Deckel aufgesetzt und die Fuge verkittet. Der Apparat wird nun auf eine Art Wagebalken derart aufgehängt, daß er in einem cylindrischen Gefäße, das vorher mit roher Salzsäure, die mit etwas Wasser verdünnt wurde, zum Theil gefüllt ist, frei schwebt, und aus Gegengewichten, oder einer Vorrichtung mit Zeiger oder Wecker u. dergl. leicht ersehen werden kann, wie viel Kreide im Cylinder durch die Säuren bereits verzehrt ist, und ob ein Nachfüllen von kohlensaurem Kalk nothwendig erscheint. Ist Alles gehörig vorgerichtet, so kann man die Flüssigkeit, Bier, Wein u. s. w. ohne weiteres ablassen, es füllt sich nun das Faß in dem Grade und von selbst mit eben so viel Kohlensäure, als Flüssigkeit abgezapft wird.

Wünscht man, wie beim Bier, daß die Kohlensäure in bedeutender Menge von demselben aufgenommen werde, und dieses mehr moussirend mache, so wird der Apparat tiefer in die Säure einge-

taucht und dadurch der Druck des Gases auf das Bier vermehrt, und das Ventil wird auch derartig gestellt, daß die Kohlensäure wohl gut in das Faß, nicht aber aus demselben zurücktreten, und die Kohlensäure, welche sich beim Nachgähren des Getränks neu bildet, nicht entweichen kann, jene aber aus dem Apparate strömende unter Druck zurückgehalten und vom Biere in reichlicher Menge aufgenommen wird. Wünscht man, wie beim nicht moussirenden Weine, die Kohlensäure nur als conservirendes Agens, welches nicht vom Fluidum aufgenommen werden soll, so wird der Apparat nur derart untief eingehängt, daß beim Ablassen der Flüssigkeiten aus dem Fasse durch den entstehenden verdünnten Raum die Salzsäure in den Apparat aufgesaugt wird, und nur so viel Kohlensäure bildet, daß dieselbe ohne allen Druck das Geschirr eben füllt.

Sind die Getränke, Würzen namentlich, u. dergl. in voller Gährung, so wird das Ventil ganz offen gelassen, damit die in großer Menge entweichende Kohlensäure ungehindert aus dem Fasse in den Apparat und die Salzsäure hindurch gehen und in die Luft entweichen kann, ohne daß die Atmosphäre im mindesten Gelegenheit fände, in das Gefäß, selbst beim späteren langsamen Verlauf der Gährung, oder bei Lagerung gelangen, und die Zersetzung und Oxydirung der Flüssigkeiten einleiten zu können, da in dem Grade, als die Kohlensäure aus dem Gährgefäße zu entweichen aufhört, diese schützende Gasart sich dann aus dem Apparate von selbst entwickelt. Bei gehöriger Umsicht wird dadurch die Conservirung nicht nur zuckerhaltiger Lösungen, gährender und gegohrener Flüssigkeiten bezweckt, es wird auch das Ranzigwerden fetter Oele, das Kahmigwerden der Essige u. s. w. verhindert, das Schwefeln, Nachfüllen u. s. w. entbehrlich gemacht, ja man kann durch Benutzung einfacher Vorrichtungen, deren Einrichtung auf dem System der Welter'schen Trichter basirt, die entleerten, d. h. respektive mit Kohlensäure gefüllten Gefäße selbst wieder mit Flüssigkeiten in jeder beliebigen Menge nachfüllen, ohne daß ein Luftzutritt möglich wird.

Es ist kaum zu erwähnen, daß derartige Apparate mutatis mutandis zu vielen anderen Zwecken gut verwendbar sind; füllt man z. B. den Cylinder mit Eisen, Zink, Schwefeleisen, Kupfer, Braunstein u. s. w. und taucht ihn in die entsprechende Säure, so entwickelt man Wasserstoffgas, Schwefelwasserstoffgas, schweflige Säure, Stickstoffoxyd, Chlor u. s. w., welche Gase man beim Durchstreichen durch den Einsatz durch darin befindliche Baumwolle u. s. w. reinigt, oder durch Chlorcalcium, mit Schwefelsäure benetzte Bims-

Digitized by Google

steinstücke u. dergl. auch trocknet; entfernt man die Pipenvorrichtung und verbindet das freie Caoutchoucrohr mit einer Glasröhre, so kann man jede beliebige Gasart in Flüssigkeiten einleiten, wenn man nur darauf Bedacht nimmt, daß der Apparat stets um etwas tiefer in die Säure als das Glasrohr in die Flüssigkeit getaucht sein muß; bringt man endlich an das Caoutchoucrohr eine Klemme an, so kann man die Gasentwickelung augenblicklich hemmen, indem das sich entwickelnde Gas (wie in den Döbereiner'schen Zündmaschinen), das durch das Absperren am Entweichen gehindert wird, die Säure aus dem Cylinder selbst und zum Siebe herausdrängt, und die darin befindliche Substanz von deren Einwirkung befreit, und eine weitere Gasentwickelung mithin auf so lange hemmt, bis die Klemme wieder geöffnet wird. Es hat dieses Verfahren dann einen besonderen Werth, wenn man oft, stets aber nur geringe Mengen eines frischen, unzersetzten Gases, z. B. Schwefelwasserstoffs, benöthigt, und durch dessen unnützes Entweichen nicht belästigt werden, an Zeit und Material sparen will.

(Mittheil. d. niederösterr. Gew.-Vereins. 1859. S. 191.)

Verfahren zum Reinigen und Weichmachen des Wassers. Von Buff und Versmann in London.

Das Wasser auf eine einfache und ökonomische Weise rein und weich machen zu können, wäre offenbar für die Industrie ein großer Vortheil, denn kein Fabrikant würde zögern solches Wasser zum Speisen seiner Dampfkessel, zum Waschen der Wolle u. s. w. anzuwenden, Die englischen Chemiker Buff und F. Versmann haben auf Veranlassung des belgischen Ingenieurs v. Jung zahlreiche Versuche zur Lösung dieser Aufgabe angestellt und können jetzt den Industriellen zu diesem Zweck ein sehr einfaches und wohlfeiles chemisches Mittel liefern, welches sie „holländische Composition" (Holland-Compound) nennen.

Diese Composition macht ein hartes Wasser wenigstens so weich wie Regenwasser; sie ist ganz unschädlich und wirkt sicherer als alle bisher angewandten Mittel, während sie überdieß wohlfeiler als diese ist. Zur Begründung dieser Behauptung theilen die Verfasser einen Brief des ausgezeichneten Chemikers Dr. A. W. Hofmann in London mit, der diese Angaben vollkommen bestätigt.

Beschreibung des Verfahrens. Dasselbe besteht in der

Digitized by Google

Anwendung von kieselsaurem Natron (Natron-Wasserglas) in Verbindung mit kohlensaurem Natron oder einer anderen zum Fällen des Kalks geeigneten Substanz. Diese beiden Substanzen werden dem zu reinigenden Wasser zugesetzt und durch Umrühren mit demselben vermischt; man läßt hernach das Wasser eine gewisse Zeit (beiläufig 24 Stunden) lang in Ruhe, worauf man es von dem gebildeten Niederschlage abzieht.

Um das zum Weichmachen und Reinigen irgend eines Wassers erforderliche Verhältniß von kieselsaurem und kohlensaurem Natron zu bestimmen, muß man vorerst den Härtegrad dieses Wassers nach Clark's Methode*) ermitteln. Man setzt dann jedem Hektoliter Wasser für jeden Härtegrad 3 Gramme wasserfreies kohlensaures Natron zu und eine 3 Gramme Kieselsäure enthaltende Quantität kieselsauren Natrons für jeden Gramm Bittererde welchen das Wasservolumen enthält.

Um dieses Verfahren in großem Maßstabe auszuführen, muß das Wasser in einem Behälter enthalten sein, und nachdem man ihm das erforderliche Verhältniß der beiden genannten Salze, in Wasser gelöst, zugesetzt hat, rührt man das Ganze vollkommen um, damit die Lösung der beiden Salze in der ganzen Wassermenge vertheilt wird. Nach einigen Tagen hat sich der im Wasser gebildete Niederschlag gänzlich abgesetzt, und das Wasser kann nun zur Verwendung abgezogen und nöthigenfalls noch filtrirt werden.

(Aus Armengaud's Publicat. industr., durch Dingler's polyt. Journ. B. 152. S. 189.)

Ueber ein neues Verfahren der Erzeugung von Cyan.

Von Z. Roussin.

Bisher hat man bekanntlich auf die Weise, daß ein salpetersaures Salz als Quelle des Stickstoffs verwendet würde, kein Cyan erzeugt. Die Verpuffung von Kohle mit salpetersauren Salzen erfolgt mit großer Heftigkeit, die Kohle geht in Kohlensäure über und der Stickstoff wird nicht fixirt. Es war natürlich, voranszusetzen, daß jede Kohlenstoffverbindung sich ebenso verhält und daß es unmöglich sei, die Reaction zu beschränken und den Erfolg zu modifi-

*) Man sehe die Anleitung hiezu Jahrg. VII. S. 113. D. Red.

Digitized by Google

ciren, und daraus erklärt es sich, warum man bisher in der vorliegenden Beziehung keine Versuche angestellt hat.

Es ist jedoch möglich, den Stickstoff eines salpetersauren Salzes inmitten einer heftigen Verpuffung zur Verbindung mit dem Kohlenstoff zu bringen und dadurch große Mengen Cyan entstehen zu lassen. Man löst zu dem Ende in wenig Wasser ein Gemenge von 4 Aequivalent geschmolzenem essigsauren Kali, 3 Aequivalent Salpeter und ungefähr 5 Aequivalent kaustischem oder kohlensaurem Kali auf. Die Lösung wird in einer Porzellanschale zur Trockne abgedampft und die Masse dann weiter erhitzt, wobei sie schmilzt und bei einer Temperatur von etwa 350° Cel. mit Lebhaftigkeit verpufft. Das Produkt dieser Verpuffung ist eine schwarze poröse Masse; nach dem Erkalten ausgelaugt, liefert es eine beträchtliche Menge Cyankalium, vermischt mit kohlensaurem Kali. Auf dem Filter bleibt fein zertheilte Kohle.

Diese Produktion von Cyan läßt offenbar viel zu wünschen übrig und wenn die Industrie später darauf ausgehen sollte, nach dem hier zu Grunde liegenden Principe Cyan zu erzeugen, so würde die nutzlose Zersetzung eines großen Theiles des in Arbeit genommenen essigsauren Salzes dabei ein großer Uebelstand sein. Nimmt man z. B. 1 Aequivalent des essigsauren und 2 Aequivalent des salpetersauren Salzes, so sind Kohlenstoff und Stickstoff in dem richtigen Mengenverhältniß vorhanden, um Cyan zu bilden, und Sauerstoff und Wasserstoff des essigsauren Salzes entweichen in der Hauptsache in der Form von Wasser. Unglücklicher Weise wird nun aber durch 6 Atome Sauerstoff des salpetersauren Salzes bewirkt, daß 3 Atome Kohlenstoff oder $^3/_4$ des Kohlenstoffgehalts der Essigsäure in Kohlensäure übergehen. Die Aufgabe besteht also darin, zu bewirken, daß der Sauerstoff des Salpeters sich nicht mit dem Kohlenstoff des essigsauren Salzes, sondern mit einem anderen Körper verbinde, oder die Reaction zu modificiren, so daß der Sauerstoff unwirksam wird. Fügt man dem Gemenge Kohlenpulver hinzu, so entsteht etwas mehr Cyan, aber doch bei weitem nicht so viel, als eigentlich entstehen sollte. Wenn man andererseits die Quantität Sauerstoff verringert, indem man den Salpeter durch längeres Schmelzen in salpetrigsaures Kali verwandelt, so entsteht ebenfalls merklich mehr Cyan. Ein inniges Gemenge von Ruß, essigsaurem Kali und kohlensaurem Kali liefert die größte Ausbeute. Aus 13 Grm. geschmolzenem essigsaurem Kali wurden 2,6 Grm. reines, vollkommen trocknes Berlinerblau erhalten. Die Versuche wurden in kleinem Maßstabe ausgeführt und

Digitized by Google

trotz der angewendeten Vorsicht wurde immer ein Theil der Cyanverbindung zersetzt, so daß die Flüssigkeit einen starken Ammoniakgeruch hatte; es ist deßhalb nicht zu bezweifeln, daß bei einer gut geleiteten Fabrikation im Großen die Ausbeute höher sein würde.

Stärkmehl, Sägespäne, Seife u. s. w., statt essigsauren Kalis angewendet, geben nur unbedeutende Mengen von Cyan.

Bei der Anwendung dieses Verfahrens zur Cyanerzeugung im Großen würde man wohl vortheilhafter essigsaures Natron, und zwar das mit rohem Holzessig dargestellte, und salpetersaures Natron (Chilisalpeter) anwenden. Die Verpuffung würde hier wohl weniger heftig und deßhalb die Ausbeute vielleicht größer sein.

(Aus Compt. rend., durch polyt. Centralbl. 1859. S. 828.)

Anweisung zur Bereitung eines sehr wohl schmeckenden Tafel-Senfs (Moutarde).

Das Senfmehl aus der Fabrik des Herrn J. C. Glitsch in Sarepta (Gouvern. Saratow in Rußland) hat sich seit bereits 50 Jahren im russischen Reiche eines guten Rufes zu erfreuen gehabt. Der starke Vertrieb im Lande selbst erlaubte bisher keinen Absatz nach Außen, ehe eine genügende Erweiterung der Fabrik, welche nunmehr ausgeführt, die Mittel bot, einer größeren Nachfrage gerecht zu werden.

Das Sareptaer Senfmehl, rein, ohne allen fremden Zusatz, aus braunem Senfsamen dargestellt, eignet sich ganz vorzüglich zur Bereitung einer sehr wohlschmeckenden Moutarde. Diese Zubereitung ist äußerst einfach und läßt sich in jeder Küche ausführen. Eine bewährte Art ist nach Herrn Glitsch folgende: 1 Loth des durch ein Sieb fein zertheilten Senfmehls wird mit ½ Loth feinen Zuckers gemischt, und mit circa 1 Loth reinem scharfen Essig angerührt, bis die Masse durch und durch gleichartig geworden ist, und von einer dünnlichen Consistenz, so daß sie leicht vom Löffel abläuft. Man läßt sie dann 24 bis 48 Stunden an einem nicht zu kühlen Orte abstehen, damit sich das pikante Arom vollständig entwickele, worauf man sie in Gebrauch nehmen kann. Die pikanteste Schärfe mildert sich mit der Zeit. Diese Milderung zu beschleunigen, wird die Masse längere Zeit in einem flachen Gefäße, nicht zu kühl placirt, offen stehen gelassen.

Zur Aufbewahrung füllt man diese Moutarde in ein gut

Digitized by Google

verschließbares Gefäß und stellt sie an einen kühlen Ort. Beabsichtigt man sie längere Zeit (mehrere Monate), besonders bei heißem Wetter oder in warmen Localen aufzuheben, so muß die Zubereitung dahin modificirt werden, daß man den Zucker (der allerdings der Mischung eine besondere Annehmlichkeit verleiht) wegläßt und statt dessen eine kleine Messerspitze Kochsalz zusetzt. Der Zucker läßt sich dann unmittelbar vor dem Gebrauche noch beimischen. Verdickt sich die angerührte Masse in der Zeit zu sehr, so genügt etwas Essig, sie flüssiger zu machen.

Man wird diese einfache Moutarde äußerst pikant und wohlschmeckend finden. Als Beikost zur Fleisch- und Fisch-Speise, hauptsächlich aber als Bestandtheil von pikanten Saucen ist sie in Rußland lange schon beinahe unentbehrlich geworden. Da sie ohne fremdartige Beimischung, ganz rein, nur das aromatische Gewürz des Senfes selbst bietet, dient sie zugleich als ein anerkanntes vorzügliches Verdauungsmittel.

(Neues Repertor. f. Pharmacie. B. 8. S. 207.)

Chemische Aufschließung des Horns behufs der Düngung der Felder.

Ein Rittergutsbesitzer fragte bei dem Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen an, auf welche Weise, behufs der Düngung der Felder, Horn aufzulösen sei, und welche Gefäße dazu verwendbar seien. Die Abtheilung für Chemie und Physik äußerte sich über diese Frage im Wesentlichen folgendermaßen: Die Erfahrung lehrt, daß geraspeltes Horn sich in der Erde ohne weitere chemische Vorbereitung zersetzt; in den Gärtnereien werden Hornspäne als eins der besten Düngmittel betrachtet. Jede chemische Behandlung des Horns zerstört, wenigstens theilweise, die stickstoffhaltigen Verbindungen und dürfte deßhalb minder vortheilhaft sein. Zur chemischen Aufschließung des Horns bedient man sich der ätzenden Alkalien, mit deren Auflösung es übergossen wird, wobei Wärme zu vermeiden ist, da sonst Ammoniak entweichen würde. Ist das Horn aufgeweicht, so gießt man verdünnte Schwefelsäure hinzu, um das Alkali zu neutralisiren.

Wohlfeiler, als eine Behandlung mit Aetzlauge, ist die mit Kalkbrei. Man sumpfe möglichst zerkleinertes Horn mit gelöschtem Kalk in eine Grube ein, worauf dasselbe bald weich wird. Hierauf

Digitized by Google

kann es herausgenommen und mit oder unter Wasser noch mehr zerkleinert und zerrührt werden.

Was die nöthigen Gefäße betrifft, so kann in einem aus Cement gefertigten Behälter eine Behandlung des Horns wohl mit Kalk und Alkalien, nicht aber mit concentrirter Schwefelsäure vorgenommen werden, da der Cement von letzterer mächtig angegriffen wird. Hierzu eignen sich Bohlenkasten mit Bleiplatten (6 Pfund pro Quadratfuß wiegend) ausgekleidet. Eine Behandlung mit Kalk kann in Gruben stattfinden, deßgleichen mit Laugen in „Cementkasten."

(Verhandl. d. Vereins z. Beförderung d. Gewerbfleißes in Preußen. 1859. S. 25.)

Ueber Centrifugal-Metallguß. Von Carl Kohn in Wien.

Unter Centrifugalguß versteht man einen Metallguß, welcher mittelst Anwendung der Centrifugal- oder Fliehkraft erzeugt worden ist. Um nun oberflächlich die Wirkungsweise dieser Kraft zu erklären, ist früher die Centripetalkraft zu erwähnen.

Die Centripetalkraft ist jene, welche den Körper fortwährend nach einem gewissen festen Punkt, Mittelpunkt oder Achse, zu ziehen strebt, während die Centrifugalkraft ersterer gerade entgegengesetzt wirkt, indem selbe jene ist, mit welcher der Körper sich von dem gedachten Mittelpunkte oder der Achse entfernen würde, wenn ihn die Centripetalkraft nicht daran hinderte. Wird ein fester oder flüssiger Körper um seine Achse gedreht, so suchen sich die um seine Drehungsachse gelagerten festen oder flüssigen Theile von selber zu entfernen, und zwar mit je größerer Geschwindigkeit die Drehung vor sich geht, mit desto größerer Kraft und Geschwindigkeit werden sich die Theilchen von der Achse zu entfernen suchen.

Die Anwendung dieser Kraft ist sehr mannigfaltig, sowohl für Industriezweige als zu verschiedenen anderen technischen Zwecken, so z. B. zum Reguliren der Dampf- und anderen wirkenden Maschinen der Centrifugal-Kugelregulator, als Pumpen, z. B. jene von Appold, welche auf der Pariser Ausstellung durch Centrifugalkraft große Wasserquantitäten auf geringe Höhen heben konnte. Die Centrifugalpumpe vom Sektionsrath von Rittinger auf der Augarten-Ausstellung in Wien, eben so wirkend wie jene von Appold; ferner zu Gebläsen. Besonders wichtig sind die Centrifugal-Maschinen zum schnellen Trocknen von Woll-, Leinen- und Seidenstoffen, die nicht

Digitized by Google

gepreßt werden dürfen, die sogenannten Hydroextrakteure, durch die auch das Ausschleudern oder Absondern der nicht krystallisirbaren Flüssigkeit von den krystallisirbaren Theilchen, wie beim Zucker und überhaupt zur Abtrennung der Flüssigkeiten von festen Körpern. Eine eigenthümliche Anwendung hiervon hat Prof. Steinheil in München im Jahr 1829 ins Leben gerufen. Er hat nämlich ein Centrifugalgeschoß für die Marine construirt, das in dem Reichenbach'schen Atelier ausgeführt wurde, mit welchem in 1 Minute mehr als 100 Blei- oder Eisenkugeln nach einer bestimmten Richtung ausgeschleudert wurden. Es war eine 12zöllige Scheibe, die über 4000 Umdrehungen in einer Minute machte, d. h. 66 in 1 Secunde, oder 200 Fuß Geschwindigkeit per Secunde hatte.

Die Anwendung auf Metallguß hat Shanks in London in Anfang der Fünfziger Jahre hervorgerufen, indem er Gasröhren größerer Dimensionen und Hohlgeschosse für die Marine in solcher Quantität zu liefern hatte, daß er auf andere Mittel sinnen mußte, um das zeitraubende Formen und Kernmachen zu ersparen. Er construirte nach mehrfach vorgenommenen Versuchen eine Maschine, die ihrer Einfachheit wegen interessant ist.

Der Hauptbestandtheil der Maschine ist für Röhren und Kugelguß, eine Hohlform von Eisen, welche sich horizontal oder vertikal um ihre Achse dreht; wird eine flüssige Masse, als z. B. Eisen, Messing oder Blei in diese eingegossen, während dem die Form mit gewisser Geschwindigkeit gedreht wird, so wird das flüssige Metall durch die vorerwähnte Centrifugalkraft sich mit großer Kraft zu entfernen suchen, und von den Formwänden zurückgehalten, während das Metall nach wenigen Secunden erstarrt, und so bekommt das Metall genau die Form, welche die Umkleidung des gedrehten Körpers hatte; gibt man z. B. in einer Rohrform ohne Kern von 12 Fuß Länge und 3 Zoll Diameter 70 Pfund geschmolzenes Gußeisen, so entsteht ein Rohr von vollkommen gleicher Wanddicke von circa 4 Linien, und die innere Fläche des Rohrs wird viel glatter, als bei einem über dem Kern gegossenen Rohre. Ein solcher Guß ist sehr fest, specifisch schwerer, bekommt nie Luftblasen; gibt man z. B. 35 Pfund Eisen in dieselbe Form, so wird das Rohr genau in der Wanddicke 2 Linien haben, bei 17½ Pfund nur 1 Linie, ohne daß Luftblasen oder gar Lochstellen zum Vorschein kommen u. s. w.

Bei Kugeln, welche hohl werden sollen, ist es genau derselbe Fall. Das Gießen dieser Hohlkugeln bietet aber die Schwierigkeit

Digitized by Google

dar, daß die Kugelwand überall gleich dick wird, welches bei Gebrauch von Hohlgeschossen sehr große Hindernisse bietet, denn eine Bombe oder Granate für die Marine soll an dem untersten Theile am stärksten sein, damit der Fall solcher Bomben so vor sich geht, daß die größere Schwere dem Brander entgegensteht, und ein Verlöschen desselben durch den umgekehrten Fall nicht eintreten kann; zu diesem Ende habe ich eine Differential-Poully vorgeschlagen, d. h. eine Riemscheibe von konischer Gestalt, wo der Laufriemen derart verschoben wird, daß die Masse, welche im Fluß ist, in abnehmender Progression aufsteigt, wodurch diese Kugeln richtig in ihrer Dicke so abnehmen, wie man es verlangt. Ferner werden auf diese Weise mit sehr großem Vortheil halbkugelförmige Pfannen von großen Dimensionen gegossen, deren Formerei sonst mit großen Schwierigkeiten verknüpft ist.

Von großem Vortheil sind die auf Centrifugalweg gegossenen Stahl-Tyres für Locomotive. Besonders hervorzuheben sind gußeiserne Hartwalzen; das Eisen wird so hart, daß die 4 bis 5 Linien dicke Rinde jedem Schneidewerkzeug vollkommen Widerstand leistet und Glas ritzt, während der Kern weicher bleibt und so dem Zerbrechen Widerstand leistet; der Bruch ist nicht körnig, sondern strahlenförmig.

Shanks hatte die Hauptabsicht, nachdem er gesehen hat, daß man sehr dünnen Guß erzeugen kann, ein Material für Dachbedeckungen billig zu erzeugen. Er hat zu diesem Ende in seiner Doppelmaschine Cylinder, kurze Rohrstücke von 9 Zoll Länge und 6 Zoll Durchmesser, 1 Linie dick gegossen; diese Rohrstücke, wovon in 1 Stunde 360 Stück in einer Maschine gegossen wurden, wurden getempert, d. h. in einem Temperofen weich gemacht, aufgeschnitten und mit dem Schlegel gestreckt; somit hatte er gußeiserne Dachbeckplatten von 18 Zoll Länge, 9 Zoll Breite und 1 Linie Dicke; ein Loch am Ende durchgeschlagen, gibt den Anhaltspunkt für die Platten. Solche Platten sind sehr glatt, leicht und billig, rosten nicht so wie Eisenblech und sind sehr leicht zum Eindecken zu brauchen; diese Platten waren längere Zeit ein Geheimfabrikat. Shanks's Patent ist bereits übergegangen an *Jaquessons frères* und von da an die Firma *Petit Goudine* Paris.

(Mittheil. d. niederösterr. Gew.-Vereins. 1859. S. 208.)

Digitized by Google

Gewalztes Drahtgewebe zur Verwendung bei Malzdarren.

Von Prof. C. H. Schmidt in Stuttgart.

Bei der Ausführung von Malzdarren ist die Anordnung der zur Aufnahme des Malzes bestimmten Fläche ein Gegenstand von besonderer Wichtigkeit, da hiebei mehrere Bedingungen gleichzeitig zu erfüllen sind. Diese Fläche soll hinreichende Durchbrechungen haben, um den Durchgang der warmen Luft zu gestatten, sie soll möglichst glatt und eben sein, um eine leichte und vollkommene Reinigung möglich zu machen, sie soll aber dabei so viel Festigkeit besitzen, daß sie durch die darauf beschäftigten Arbeiter keine Zerstörung erleidet. Diese verschiedenen Rücksichten haben eine größere Anzahl von Vorschlägen hervorgerufen und man hat in Folge dessen durchbrochene Gußeisenplatten, durchlochtes Eisenblech, Drahtgewebe mannigfacher Art u. s. w. in Anwendung gebracht.

Seit einiger Zeit liefert die Metalltuch-, Sieb- und Drahtgeflechtfabrik von A. Münnich & Comp. in Chemnitz ein neues Material zur Bedeckung von Malzdarren, nämlich ein Gewebe aus starkem Eisendraht, welches nach der Vollendung durch ein kräftiges Walzwerk geführt und dadurch geplättet wurde. Es erlangt dadurch Eigenschaften, welche dasselbe zur Anwendung bei Darren sehr wohl geeignet machen, indem es eine hinreichende Anzahl von Durchbrechungen mit dem wünschenswerthen Grade von Glätte und Festigkeit verbindet. Mehrere der größeren Brauereien Sachsens haben dieses gewalzte Drahtgewebe in Anwendung gebracht und sollen mit dem Erfolge befriedigt sein. Obengenannte Fabrik liefert nicht nur das Geflecht, sondern übernimmt auch die gesammte Ausführung der Darre, mit Feuerungsanlage u. s. w.

(Gewerbebl. aus Württemberg 1859. S. 230.)

Druck von Carl Horstmann in Frankfurt am Main.

Digitized by Google

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 15. XIV. Jahrgang. **1859.**

Von dem polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 3 fl. oder 1 Rthlr. 22 Sgr. netto. Man macht sich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelassen werden.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber die Wachsmilch und ihre Verwendung zum Poliren der Möbel, der Fußböden und zur Bereitung von Wachspapier. Von Prof. Dr. F. F. Runge. — Darstellung von Kupferbronce auf nassem Wege. Von Dr. Jos. Kbittel. — Verfahren zur Anfertigung rothergrüner, violetter und blauer photographischer Bilder. Von Niepce de Saint Victor. — Ueber ein Glühphänomen bei der Einwirkung von Phosphorchlorid (fünffach Chlorphosphor) auf Metalloxyde u. s. w. — Untersuchung des Braunsteins auf seinen Gehalt an Mangansuperoxyd. Von G. Nolte. — Unterschied zwischen dem durch Wasserstoffgas reducirten Eisen und dem gewöhnlichen Eisenpulver. — Ueber die Zersetzung des kohlensauren Baryts und kohlensauren Kalks durch salzsäurehaltige Schwefelsäure. Von J. Pelouze. — Ueber das Brüniren der Gewehrläufe. Von Dr. Carl Lintner. — Ueber die Anwendung des Ammoniaks beim Einmachen saurer Früchte. Von Prof. Dr. A. Vogel jun.

Miscellen: 1) Kummer's Verfahren zum Reinigen der Gewehrläufe. — 2) Ueber die Darstellung der Unterchlorsäure (des sogenannten Chlorоxyds). Von C. Calvert und E. Davies. — Empfehlenswerthes Buch.

Ueber die Wachsmilch und ihre Verwendung zum Poliren der Möbel, der Fußböden und zur Bereitung von Wachspapier. Von Prof. Dr. F. F. Runge.

Man erhitzt 12 Loth Pottasche mit 120 Loth Wasser bis zum Sieden und setzt unter Umrühren nach und nach 24 Loth gelbes Wachs hinzu. Es wird ein Aufbrausen von sich entwickelnder Kohlensäure entstehen. Ist dieß geschehen, so setzt man noch 120 Loth Wasser hinzu, und erhitzt so lange, bis Alles eine gleichartige Milch geworden ist. Diese wird dann in Flaschen, die man nicht ganz füllt, aufbewahrt, um sie vor dem Gebrauch gehörig schütteln zu können. Sie hat ganz vortreffliche Eigenschaften. Die vornehmste ist diese, daß sie nach dem Eintrocknen in kaltem Wasser unauflöslich ist. Gießt man nämlich etwas davon in eine Untertasse und läßt bei mäßiger Wärme das Wasser abdunsten, so bleibt ein weißgelber Rückstand, der durch Uebergießen mit kaltem Wasser in zwei Theile zerlegt wird; einen festen und einen flüssigen. Der feste ist zusammenhängend

Digitized by Google

und besteht aus Wachs, in Verbindung mit einem kleinen Antheil Pottasche; der flüssige ist wasserklar, enthält kein Wachs, sondern Pottasche. — Erhitzt man beide zusammen, so wird die ursprüngliche Verbindung (die Wachsmilch) wieder hergestellt, weil nun die Pottasche wieder auflösend wirkt; hat man aber das Flüssige durch reines Wasser ersetzt, so ist dieß nicht der Fall.

Diesem nach haben wir also in der Wachsmilch ein Mittel, verschiedene Körper und Stoffe theils mit Wachs zu überziehen, theils damit zu durchdringen. Ein Anstrich auf Holz verträgt, nachdem er trocken geworden, ein Abwaschen mit kaltem Wasser, und nimmt durch Bürsten oder Reiben einen schönen Glanz an. Sie eignet sich also sehr gut, um damit Möbel zu poliren und Fußböden einzulassen. Auch zum Ueberziehen von Gypsgestalten und baulichen Verzierungen aus Gyps eignet sie sich ganz vorzüglich. Die damit bestrichene Oberfläche nimmt einen matten Glanz an, und Wasser, selbst beim stärksten Regen, haftet nicht darauf. Da der Gyps wässerige Flüssigkeiten sehr rasch einsaugt, so muß man beim Auftragen dieser Milch einen Gehülfen zur Hand haben, der mit bloßem Wasser vormalt, so daß sie stets nur auf eine bereits naßgemachte Stelle kommt, sonst häuft sich zu viel Wachs stellenweise an. Die Wachsmilch eignet sich ferner zur Darstellung von Wachspapier zum „Einschlagen der Schnupftabake" u. s. w. Diese Wachsmilch wäre zu dem genannten Zwecke ganz gut anzuwenden. Man braucht nur Papier damit an beiden Seiten zu bestreichen und dann zu glätten. Zuvor müßte jedoch der Ueberschuß an Pottasche durch Einlegung des bestrichenen Papiers in kaltes Wasser entfernt werden. Jedoch lassen sich hier noch einige Verbesserungen anbringen. Zunächst durch Zusatz von Harz. Schmelzt man Wachs und Harz zusammen, so erhält man eine Masse, die zäher und biegsamer ist, als beide für sich. Diese läßt sich zwar nicht eben so leicht wie Wachs mit Pottaschenauflösung zu einer gleichförmigen Milch vereinigen, allein man braucht nur beide Verbindungen, jede für sich darzustellen, worauf sie sich dann sehr gut mit einander vermischen lassen. Wenn man demnach die Wachsmilch nach der oben gegebenen Vorschrift bereitet hat, so macht man ganz auf dieselbe Weise und in denselben Mengenverhältnissen die Harzauflösung, also auf 12 Loth Pottasche 24 Loth Harz und zweimal 120 Loth Wasser. Da das Harz in der heißen Flüssigkeit schwieriger zergeht als das Wachs, so muß man hier ein wenig länger erhitzen und endlich so lange kochen, bis eine gleichförmige klare Auflösung entstanden ist.

Digitized by Google

Da diese beiden Flüssigkeiten: die Wachsmilch und die Harzauflösung sich, nachdem sie erkaltet sind, in allen Verhältnissen miteinander vermischen lassen, so hat man es in seiner Gewalt, die verschiedenartigsten Wachspapiere zu bereiten, vom reinen Wachspapier anfangend und mit reinem Harzpapier endend; dazwischen fallen dann die verschiedenen Mischungsverhältnisse beider. Wer dieß mit Genauigkeit durchversucht, wird bald finden, welches Mischungsverhältniß das beste Tabak-Einschlagpapier gibt. Auch wird derselbe bald erforschen, was zweckmäßiger ist, Löschpapier mit der warmen Flüssigkeit zu tränken oder Schreibpapier damit auf beiden Seiten zu bestreichen. Das letztere Verfahren kostet mehr Arbeit, auch erreicht man nicht die Gleichförmigkeit. Zudem hat es mir geschienen, daß das getränkte Löschpapier sich, nachdem es gehörig getrocknet worden, besser glätten läßt. Auch könnte es sein, daß ein einmaliges Tränken oder Bestreichen nicht hinreichend wasserdicht macht, also zu wiederholen wäre. Doch können hierüber nur Versuche im Großen entscheiden, und da ich hoffen darf, daß Jemand solches Wachsharz-Papier in verschiedenster Dicke und Größe fabriksmäßig anfertigen und in den Handel bringen wird, so wird er (hoffentlich ein Papiermüller) schon die geeigneten Maschinen in Anwendung zu bringen wissen, selbst für dickes Packpapier. Letzteres wäre um so wünschenswerther, um endlich einmal die stinkende Wachsleinwand und das nicht wohlriechende Theerpapier los zu werden, die zum Verpacken der Postsachen dienen. Sie können Einem das schönste Weihnachtsgeschenk verleiden. Denn gewöhnlich hat es von der Umhüllung, in deren Dunstkreis es eingeschlossen war, den üblen Geruch angenommen, so daß man genöthigt ist, die Liebesgabe erst längere Zeit einem warmen Luftzuge auszusetzen.

Ich habe oben gesagt, daß die Wachsmilch nach dem Eintrocknen auf einer Untertasse nicht mehr als Ganzes in kaltem Wasser auflöslich ist. Es erfolgt eine für unseren Zweck erfreuliche Zerlegung in Pottaschenauflösung einerseits, und Wachs andererseits. Bei der Harzauflösung verhält sich's anders. Sie ist, auch nach dem völligen Eintrocknen, noch auflöslich in kaltem Wasser. Damit überzogene oder durchdrungene Stoffe können demnach nicht durch bloßes Wasser von der überflüssigen Pottasche befreit werden. Dasselbe gilt von einer mit Wachsmilch vermischten Harzauflösung. Kaltes Wasser nimmt die Harzverbindung daraus hinweg. Mit unserem schönen Tabak- und Packpapier wäre es also nichts, wenn uns hier nicht andere chemische Hülfsmittel zu Gebote ständen. Es sind dieß ver-

Digitized by Google

schiedene Erd- und Metallsalze, zunächst Alaun. Taucht man das mit der Wachsharz-Auflösung getränkte und getrocknete Papier in eine schwache Alaunauflösung (auf 100 Wasser etwa 4 Alaun), so bleiben Wachs und Harz auf dem Papier, und zwar in Verbindung mit der Thonerde des Alauns, indeß das Kali der Pottasche mit der Schwefelsäure des Alauns sich zu schwefelsaurem Kali vereinigt und in die Flüssigkeit übergeht. Bittersalz, Eisen- und Kupfervitriol haben eine ähnliche Wirkung und bei letzteren beiden Salzen nimmt dann das Papier eine entsprechende gelbliche oder bläuliche Farbe an. Ich weiß jetzt nicht recht, wozu das nützen kann, doch findet es vielleicht später ein Anderer, der aber beachten möge, daß Kupfervitriol giftig ist, und folglich auch das damit behandelte Papier, wenn gleich im geringern Grade.

(Nach Stamm's illust. Zeitschrift. 1859. Nro. 21.)

Darstellung von Kupferbronce auf nassem Wege. Von Dr. Jos. Khittel.

Die Darstellung von sogenanntem Argentin oder äußerst fein vertheiltem metallischen Zinn auf nassem Wege, welches in der neuesten Zeit in den Kattundruckereien behufs der Erzeugung eines Silberdruckes auf Möbelstoffe u. s. w. seine Anwendung gefunden hat, führte mich auf den Gedanken, durch ein ähnliches Verfahren Kupferbronce zu erzeugen, und ich habe meine Versuche durch ganz glückliche Resultate belohnt gesehen. Das Verfahren hierbei ist sehr einfach und bedarf keiner weiteren Vorrichtungen, als eines ganz feinen Metallsiebes, welches die getrocknete Bronce in Form eines ganz feinen Staubes oder Mehles hindurchläßt. Ich habe viele Pfunde dieser Kupferbronce mit großer Leichtigkeit dargestellt, ohne allen Apparat oder Vorrichtungen, als eben nur das erwähnte Sieb, und mit Hülfe eines Laboranten, welcher in 1 Stunde einige Pfunde Bronce durch das Sieb treiben kann.

Mein Verfahren beruht auf der allgemein bekannten Eigenschaft eines blanken Eisenstücks, aus einer Kupfersalzlösung das Kupfer metallisch auszuscheiden, sich zu verkupfern. Läßt man ein blankes Stück Eisen, z. B. eine Messerklinge, hinreichend lange Zeit in einer Kupfersalzlösung von geeigneter Concentration liegen, so wird sich auf dem Eisen bald eine so dicke Kupferschicht abgesetzt haben, daß diese leicht von dem Eisen losgelöst werden kann. Wie

Digitized by Google

das ausgeschiedene Zinn bei Behandlung von Zinnchlorür mit metallischem Zink, so zeigt auch hier das ausgeschiedene Kupfer ein krystallinisches Gefüge, und es ist unmöglich mit diesem Präparate eine solche Zerkleinerung vorzunehmen als oft erfordert wird, viel weniger noch ist es möglich dieses Präparat bloß durch ein Sieb in den feinen Zustand zu versetzen als man ihn benöthigt. Man erhält aber ein Präparat, welches allen Anforderungen möglichst entspricht, wenn man nach folgender Vorschrift arbeitet, welche ich in größerem Maßstabe schon ausgeführt und für ganz vortheilhaft erkannt habe. Ich bemerke jedoch ausdrücklich, daß dieses Verfahren nur für die Darstellung einer Kupferbronce gilt, zur Darstellung von sogenanntem Argentin oder metallischem fein vertheiltem Zinn aber nicht anwendbar ist, weil das Zinn die Eigenschaft zu krystallisiren in noch höherem Grade besitzt als das Kupfer.

Um die Kupferbronce darzustellen, wird ½ Pfund Kupfervitriol in 2 Pfund Fluß- oder Regenwasser gelöst und der Lösung 1 Loth Salzsäure zugesetzt. In einem irdenen Gefäße werden ferner 2 Pfund metallisches Eisen mit 2 Pfund Fluß- oder Regenwasser übergossen und diesem die Kupfersalzlösung zugesetzt..

Die Oberfläche des Eisens muß möglichst rostfrei sein, indeß verhindert die oxydirte Oberfläche des Eisens keinesfalls den Prozeß, dieser wird bloß etwas verlangsamt, indem die freie Salzsäure das Oxyd erst wegätzen muß. Der Zusatz der Salzsäure ist nothwendig, weil sich das Kupfer sonst zu fest an das Eisen anlegt, als daß es leicht davon abgenommen werden könnte. Der Zersetzungsprozeß dauert gewöhnlich 24 bis 30 Stunden bei Anwendung obiger Verhältnisse, nach dieser Zeit ist die blaue Kupfersalzsolution über dem Eisen entfärbt und hat eine gelbliche Färbung angenommen; das Kupfer hat sich metallisch in Form von losen Flocken oder von Pulver an das Eisen angelegt und kann mittelst eines Holzspatels leicht von dem Eisen entfernt werden.

Das zurückgebliebene Eisen wird abermals mit 2 Pfund Flußwasser übergossen und ein gleicher Kupfervitriol-Ansatz wie oben diesem zugesetzt, worauf der Prozeß wieder wie vorher von Statten geht; dieß wird bis zum vollständigen Verschwinden des Eisens fortgesetzt.

Ist nach 24 Stunden ein Ansatz in der erwähnten Art reif, so wird das Kupfer, wie gesagt, von dem Eisen getrennt, und das Eisen zu einem neuen Ansatze benutzt. Das erhaltene Kupfer wird auf einem Seihetuche von der eisenhaltigen Flüssigkeit getrennt, ge-

Digitized by Google

sammelt, welches eisenhaltige Filtrat nur zu einem anderen Zweck noch eine Benutzung finden kann. Das gesammte Kupfer muß sehr gut gewaschen werden, theils um die Eisenlösung zu entfernen, theils um jede Spur von Säure zu beseitigen, welche sonst schädlich auf die Bronce wirken und das Kupfer oxydiren würde. Will man jedoch der Bronce geflissentlich einen grünlichen Stich beibringen, so braucht es mit dem Auswaschen je nach der gewünschten Nüance nicht so genau gehalten zu werden. Das gewaschene Kupfer wird bei gelinder Wärme gut getrocknet und dann durch ein feines Metallsieb getrieben, wo es keinen oder nur einen äußerst geringen Rückstand hinterlassen darf. Ein Ansatz liefert circa $^1/_3$ von der Menge des verbrauchten Kupfervitriols an trockener Bronce, welche, je nach dem Wärmegrade, wobei sie getrocknet wurde, je nach dem Auswaschen u. s. w. eine verschiedene Farbe zeigt; mit Gummiwasser verdickt, auf Gewebe aufgetragen und nach dem Trocknen geglättet, nimmt sie einen kupferartigen metallischen Glanz an, welchem, wie erwähnt, ein grünlicher Stich leicht beigebracht werden kann.

(Dingler's polyt. Journ. B. 152. S. 298.)

Verfahren zur Anfertigung rother, grüner, violetter und blauer photographischer Bilder.

Von Niepce de Saint Victor.

Um rothe Bilder zu erlangen, präparirt man das Papier mit einer Lösung von salpetersaurem Uranoxyd, die auf 100 Theile Wasser 20 Theile dieses Salzes enthält. Man braucht das Papier nur 15 bis 20 Secunden lang auf dieser Lösung zu lassen, worauf man es im Dunkeln in der Wärme trocknet. Es kann mehrere Tage im Voraus bereitet werden. Die Exposition im Rahmen unter dem Negativbilde muß je nach der Stärke des Lichtes und der Intensität des Negativbildes bei Sonnenlicht 8 bis 10 Minuten, bei bedecktem Himmel 1 bis 2 Stunden lang dauern. Nach dem Herausnehmen aus dem Rahmen wäscht man das Bild einige Secunden lang in Wasser, welches auf 50 bis 60° Cels. erwärmt ist, und taucht es sodann in eine Lösung von rothem Blutlaugensalz, die 2 Procent dieses Salzes enthält. Nach einigen Minuten hat das Bild sodann eine schöne rothe Farbe angenommen, ähnlich der Farbe des Blutes. Man wäscht es in mehreren Wässern, bis das letzte Wasser ganz klar und farblos abfließt, und läßt es trocken werden.

Digitized by Google

Um ein grünes Bild zu erhalten, nimmt man ein in vorstehend beschriebener Weise gefertigtes rothes Bild, taucht es ungefähr 1 Minute lang in eine Lösung von salpetersaurem Kobaltoxydul, zieht es wieder heraus und trocknet es, ohne es vorher zu waschen, in der Wärme, wobei die grüne Farbe erscheint. Man fixirt es sodann, indem man es einige Secunden lang in eine Lösung von schwefelsaurem Eisenoxydul und Schwefelsäure bringt, die von jedem dieser Stoffe 4 Procent enthält. Zuletzt wäscht man das Bild nochmals mit Wasser und läßt es in der Wärme trocken werden.

Violette Bilder erhält man mit dem in vorstehend beschriebener Weise mit salpetersaurem Uranoxyd präparirten Papiere, indem man das Bild nach dem Herausnehmen aus dem Rahmen mit warmem Wasser wäscht und sodann in einer Lösung von Chlorgold, die $\frac{1}{2}$ Procent dieses Salzes enthält, entwickelt. Wenn das Bild eine schöne violette Farbe angenommen hat, wäscht man es mit mehreren Wässern und läßt es trocknen.

Um blaue Bilder zu machen, präparirt man das Papier mit einer Lösung von 20 Procent rothem Blutlaugensalz in 100 Theilen Wasser und läßt es im Dunkeln trocknen. Diese Präparation kann mehrere Tage im Voraus ausgeführt werden. Man muß das Bild aus dem Rahmen herausnehmen, wenn die belichteten Theile einen bläulichen Ton angenommen haben; man bringt es sodann 5 bis 10 Secunden lang in eine bei gewöhnlicher Temperatur gesättigte Lösung von Quecksilberchlorid, wäscht nachher ein Mal mit Wasser und gießt darauf eine bei gewöhnlicher Temperatur gesättigte, auf 50 bis 60° Cel. erwärmte Lösung von Oxalsäure darauf. Man wäscht zuletzt 3 bis 4 Mal mit Wasser und läßt trocknen.

Die vorstehend angegebenen Methoden werden von Victor Plumier in Paris angewendet.

(Aus Compt. rend., durch polyt. Centralbl. 1859. S. 889.)

Ueber ein Glühphänomen bei der Einwirkung von Phosphorchlorid (fünffach Chlorphosphor) auf Metalloxyde u. s. w.

Nach Dr. R. Weber werden durch Phosphorchlorid gewisse Metalloxyde mit Leichtigkeit aufgeschlossen, viele derselben zeigen sogar beim gelinden Erhitzen im Dampfe des Chlorphosphors eine lebhafte Glüherscheinung. Ein gerades, 5 bis 6 Zoll langes, unten zugeschlossenes Glasröhrchen genügt für diese Versuche. In das Rohr wird zunächst etwas Chlorphosphor gebracht, darauf das geglühte

Digitized by Google

Oxyd. Mit einer kleinen Flamme erhitzt man das letztere und erzeugt dann Dämpfe des Phosphorchlorids. Sehr leicht und schön zeigt das Erglühen das Cadmiumoxyd, und fast ebenso die calcinirten Mangan- und Kobaltoxyde.

Ein besonders schönes Licht aber entwickelt die Magnesia. Selbst das verglimmte, unlösliche Chromoxyd erglüht stark, dabei sublimirt violettes Chromchlorid. Beim Eisenoxyde, das gleichfalls erglüht, tritt das gebildete Eisenchlorid in Verbindung mit fünffach Chlorphosphor.

Bei minder stabilen Sauerstoffverbindungen erfolgt schon bei gewöhnlicher Temperatur die Zersetzung; hieher gehört die Jodsäure. Ein Gemeng von arseniger Säure mit dem Phosphorchlorid verwandelt sich nach kurzer Zeit, schon bei gewöhnlicher Temperatur, d. h. ohne alle äußere Erwärmung, unter starker Erhitzung in eine farblose Flüssigkeit.

Der Einfluß des fünffach Chlorphosphors erstreckt sich auch auf viele Salze. Salpetersaures Silberoxyd wird davon zerlegt, desgleichen chlorsaures Kali. Ferner wirkt dasselbe bei der Glühhitze zersetzend auf den Wolfram, auf Schwerspath, phosphorsaures Natron u. s. w.

Die Ursache der erwähnten energischen Wirkungen des fünffach Chlorphosphors möchte wohl eine mehrfache sein. Zunächst kommt die überwiegende Verwandtschaft des Phosphors zum Sauerstoff in Betracht, ebenso die große Affinität des Chlors zu vielen Radicalen.

(Berichte d. Berlin. Akademie v. Februar 1859.)

Untersuchung des Braunsteins auf seinen Gehalt an Manganoxyd. Von G. Nolte zu Clausthal.

Alle Methoden, den wahren Gehalt des Braunsteins an Manganoxyd zu finden, haben einen gemeinschaftlichen Fehler, den nämlich, daß sie nur in einem vollständig eingerichteten Laboratorium anwendbar, als Handelsprobe aber meist zu umständlich sind. Eine Ausnahme bildet die von F. C. Fikentscher angegebene, nach der Fuchs'schen Eisenprobe gebildete Methode; sie vereinigt Einfachheit und hinreichende Genauigkeit (etwa bis auf 0,25 bis 0,5 Procent) mit einander.

Das Wesen dieser Probe besteht darin, daß der Braunstein für jedes Atom Superoxyd aus Salzsäure 1 Atom Chlor entwickeln und dieses wiederum 2 Atome Kupfer in Kupferchlorür verwandeln kann.

Digitized by Google

Man übergießt zu dem Ende den Braunstein in einem Kolben mit starker, chemisch reiner Salzsäure, setzt eine überschüssige Menge Kupfer zu und sucht alle Entwickelung von freiem Chlor dadurch zu vermeiden, daß man den Kolben bis zur vollständigen Zersetzung des Braunsteins möglichst kühl hält. Nachher erhitzt man zum Kochen, bis das anfänglich gebildete Kupferchlorid vollständig in Chlorür übergegangen ist. Der Verlust des Kupfers an Gewicht ergibt dann den Gehalt des Braunsteins, indem 2 Atome gelöstes Kupfer 1 Atom Mangansuperoxyd entsprechen.

Hat man ein Mineral zur Untersuchung, welches theilweise oder ganz aus Manganoxydhydrat besteht, so reicht es nicht aus, den Kolben kühl zu halten; trotz aller Vorsicht entweicht bei der rapiden Zersetzung des Minerals Chlor, und der gefundene Gehalt ist zu niedrig. Diesem Uebelstande ist aber dadurch leicht abzuhelfen, daß man der Probe ein Eisenoxydulsalz in solcher Menge zusetzt, daß alles entwickelte Chlor nur das Eisen höher oxydirt und also nichts davon entweichen kann. Das Resultat der Probe wird dadurch in keiner Weise beeinträchtigt, indem das erzeugte Eisenoxyd (respective Chlorid) eben so viel Kupfer löst, wie das zu seiner Bildung verwandte Chlor.

Dabei ist erforderlich, daß das angewandte Eisenchlorür von vorn herein ganz vollkommen frei von Chlorid sein muß, wenn man nicht zu hohe Gehalte finden will. Ein solches reines Chlorür erhält man am leichtesten, wenn man eine größere Menge Eisen in Salzsäure löst und jedesmal vor dem Versuche der anzuwendenden Menge dieser Lösung sehr wenig Schwefeleisen (oder Schwefelammonium) zusetzt und erwärmt, bis der Geruch nach Schwefelwasserstoff verschwunden ist. Dabei darf aber kein Schwefeleisen unzersetzt bleiben; es ist deßhalb schon aus diesem Grunde gut, wenn die Eisenlösung viel freie Säure enthielt.

Hat man viele Proben anzustellen, so ist es rathsam, von vorn herein den Gehalt der Auflösung an Eisen, der zugleich möglichst hoch sein muß, zu kennen, um immer die genau erforderliche Menge abmessen zu können. Ein Ueberschuß der Eisenlösung beeinträchtigt indessen die Sicherheit der Methode nicht.

Man verfährt bei der Probe auf folgende Weise: Anstatt einen Probir-Centner einzuwägen, wobei man nachher den Gehalt berechnen muß, nimmt man ein Gewicht von 68¾ Theile Braunstein, der entweder scharf getrocknet oder dessen Wassergehalt vorher bestimmt war. Jene Menge Braunstein könnte genau 100 Theile Kupfer lösen,

Digitized by Google

wenn er aus chemisch reinem Superoxyd bestände. Man wird dann der Rechnung überhoben, indem die Zahl der Gewichtstheile, welche das Kupfer nach dem Versuche weniger wiegt, unmittelbar den Procentgehalt des Braunsteins ausdrückt.

Der Braunstein wird zu dem Ende in einen Glaskolben geschüttet und mit der Eisenchlorürlösung, die noch heiß sein kann, übergossen. Man nimmt so viel Lösung, daß darin etwa 92 bis 95 Gewichtstheile Eisen enthalten sind. Hierauf setzt man das gewogene Kupfer, (circa 200 Gewichtstheile) in Form von schmalen, gekrümmten, aber sehr blanken Streifen, und noch etwas Salzsäure hinzu. Der Kolben kommt dann aufs Sandbad und man erhält die Flüssigkeit so lange im Kochen, bis die dunkelbraune Farbe der Lösung hellgelb oder grünlich geworden ist und sich nicht mehr verändert. Die Zersetzung des Braunsteins dauert kaum eine Minute, während dazu sonst 2 bis 3 Stunden erforderlich waren, wobei natürlich viel leichter eine Oxydation des Kupferchlorürs durch Luftzutritt erfolgen konnte, als bei der eben beschriebenen Ausführung des Versuchs.

Kocht die Lösung während der Arbeit zu stark ein, so daß das Kupfer nicht mehr vollständig damit bedeckt ist, oder scheidet sich daraus Kupferchlorür ab, wobei stoßweise Kochen eintritt, so gießt man heiße concentrirte Salzsäure nach. Nach etwa halbstündigem Kochen ist die Zersetzung vollständig erfolgt. Man nimmt den Kolben dann vom Sandbade, füllt ihn mit kaltem, aber luftfreiem Wasser, decantirt die von ausgeschiedenem Kupferchlorür milchige Flüssigkeit und spült das rückständige Kupfer rasch mit kaltem Wasser ab, wobei man das daran haftende schwarze Pulver (ausgeschiedene Kohle) mit einem kleinen Lappen abwischt. Es wird dann rasch auf dem Sandbade getrocknet und gewogen.

Nur in seltenen Fällen wird man Braunstein zur Untersuchung erhalten, der vom Eisenoxyd ganz frei wäre. Da dieses bei der Probe aber ebenfalls in Rechnung kommt, ohne jedoch zur Chlorentwicklung beizutragen, so muß man durch einen zweiten Versuch die Menge Kupfer ermitteln, welche bei der Hauptprobe durch das Eisenoxyd gelöst wurde. Zu dem Ende kocht man ebenfalls 68¾ Theile des Braunsteins mit Salzsäure, bis alle Chlorentwickelung vorüber ist, setzt dann erst etwas Kupferblech (50 bis 100 Theile) dazu und verfährt wie bei der ersten Probe. Es ergibt sich ein je nach dem Eisengehalte schwankender Kupferverlust (wonach sich jener Gehalt berechnen läßt). Zieht man diesen bei dem von der ersten Probe

Digitized by Google

gefundenen ab, so erhält man direkt die Zahl der Procente, welche der Braunstein an Superoxyd enthielt. Gab z. B. die erste Probe 78, die zweite 6 Gewichtstheile Verlust an Kupfer, so enthielt der Braunstein 78 — 6 = 72 Procent Superoxyd.

Vergleichende Proben, auf die vorige Art angestellt, gaben nicht allein unter sich nur sehr kleine Differenzen (nicht ganz $^1/_4$ Procent), sondern auch fast genau denselben Gehalt, wie die Fresenius-Will'sche Methode. Daß die letztere etwa $^1/_2$ Procent mehr nachwies, konnte vielleicht auch darin begründet sein, daß der untersuchte Braunstein Spuren kohlensaurer Salze enthielt, die das Resultat zu hoch ausfallen ließen.

(Berg- u. Hüttenmänn. Zeitung. 1859. Nro. 17.)

Unterschied zwischen dem durch Wasserstoffgas reducirten Eisen und dem gewöhnlichen Eisenpulver.

Prof. Magnus hat bei der letzten Versammlung der Naturforscher und Aerzte in Carlsruhe auf ein merkwürdiges Verhalten des gewöhnlichen Eisenpulvers oder der feinen Eisenfeile, wenn diese von einem Magnet angezogen worden ist, aufmerksam gemacht. Während nämlich das durch Wasserstoffgas aus Eisenoxyd reducirte und höchst fein zertheilte metallische Eisen sehr leicht verbrennlich ist und bei Berührung mit einer Flamme schnell zu Eisenoxyd verglimmt, läßt sich das durch Feilen oder auf andere Weise bereitete Eisenpulver unter den gewöhnlichen Verhältnissen nicht entzünden. Ein solches Eisenpulver wird bekanntlich in Tyrol im Großen auf mechanische Weise dargestellt und seit mehreren Jahren (unter dem Namen limatura ferri) zu medicinischen und pharmaceutischen Zwecken in den Handel gebracht. Da dasselbe äußerst subtil ist, so ist es hier und da sogar schon für durch Wasserstoffgas reducirtes Eisen verkauft worden — ein Betrug, den man eben dadurch sehr leicht erkennen kann, daß das Tyroler Eisenpulver bei Annäherung einer Flamme nicht verglimmt. Indessen kann dasselbe, wie Magnus gezeigt hat, ebenfalls im hohen Grade feuerfänglich gemacht werden, wenn man es in den magnetisirten Zustand versetzt. In der That nähert man dieser zarten Eisenfeile einen Magnet, so hängt sich dieselbe an dessen Polen in Bartform an und fällt beim Schütteln theilweise wieder herunter. Nähert man nun dieser angezogenen, an den Magnetpolen hängenden Eisenmasse ein brennendes Hölzchen, so

Digitized by Google

fängt sie sogleich Feuer, welches sich rasch fortpflanzt, und wenn man hierauf an den Magnet klopft oder ihn schüttelt, so fällt eine Menge von Funken herunter, die von den brennenden Eisentheilchen herrühren.

(Buchner's neues Repert. f. Pharm. B. 7. Heft 10.)

Ueber die Zersetzung des kohlensauren Baryts und kohlensauren Kalks durch salzsäurehaltige Schwefelsäure. Von J. Pelouze.

Verschiedene Fabrikanten bereiten den schwefelsauren Baryt, welcher unter dem Namen Barytweiß (Permanentweiß, Blanc fix) im Handel vorkommt, auf die Weise, daß sie den natürlichen kohlensauren Baryt (Witherit) in Salzsäure auflösen und die Lösung mit Schwefelsäure niederschlagen, wobei sie die Salzsäure wieder gewinnen, die aufs neue zu demselben Zweck verwendet wird. Der so dargestellte schwefelsaure Baryt wird, trotzdem, daß er theurer zu stehen kommt, als der nach einer anderen Methode dargestellte, sowohl zum Anstreichen und Bemalen der Zimmerwände, als auch für die Tapetenfabrikation vorzugsweise verwendet. Der Verfasser hat gefunden, daß man Barytweiß von ähnlicher Güte erhalten kann, indem man den kohlensauren Baryt, ohne ihn zu pulverisiren, direkt mit verdünnter Schwefelsäure behandelt, welcher ganz wenig (2 bis 4 Procent) Salzsäure zugesetzt ist. Man erhält die Mischung in gelindem Kochen, wobei die Stücke von kohlensaurem Baryt, wie groß sie auch sein mögen, allmälig verschwinden und sich vollständig in ein schönes, weißes, sehr feines Pulver verwandeln, welches aus schwefelsaurem Baryt besteht. Wenn man den Salzsäurezusatz wegläßt, wird der kohlensaure Baryt nur äußerst langsam angegriffen. Offenbar wirkt die Salzsäure auf die Weise, daß sie beständig Chlorbaryum bildet, welches von der Schwefelsäure immer sofort wieder zersetzt wird.

Der Verfasser vermuthete, daß Marmor durch verdünnte Schwefelsäure mit Zusatz von ein wenig Salzsäure noch leichter als kohlensaurer Baryt angegriffen werde, der Versuch zeigte aber das Gegentheil, und selbst bei größerem Salzsäurezusatz wurde der Marmor nur langsam in schwefelsauren Kalk verwandelt. Die Marmorstücke imprägnirten sich tief mit schwefelsaurem Kalk. Die Hoffnung des Verfassers, daß die Fabriken von moussirenden Wässern u. s. w. aus

Digitized by Google

Marmor oder Kalkstein in ganzen Stücken mittelst Schwefelsäure unter Zusatz von wenig Salzsäure die für ihren Zweck nöthige Kohlensäure entwickeln könnten, hat sich sonach nicht verwirklicht.

(Aus Compt. rend., durch polyt. Centralbl. 1859. S. 895.)

Ueber das Brüniren der Gewehrläufe *). Von Dr. Carl Lintner in Kaufbeuern.

Um Läufe solcher Gewehre, die nicht täglich in Gebrauch genommen werden, oder die man nicht zu oft putzen will, gegen den Rost zu schützen, gibt man ihnen gewöhnlich einen dünnen Ueberzug, den man durch eine absichtliche Oxydation des Eisens erzeugt. Von diesen Ueberzügen ist besonders der mit bräunlicher Farbe sehr beliebt; um denselben zu erhalten, bestreicht man die Gewehrläufe häufig mit einer Mischung aus Antimonbutter (Antimonchlorid) und Olivenöl, oder nur mit Salpetersäure, auch mit einer Auflösung von salpetersaurem Eisenoxyd, mit und ohne Zusatz von Kupfervitriol u. s. w. Es gibt zu solchen Brünirflüssigkeiten sehr verschiedene Vorschriften, die aber meistens an dem Fehler leiden, daß der Stärke ihrer Mischungen ein zu großer Spielraum gelassen ist; sie wirken gewöhnlich zu ätzend, die Läufe bekommen dann eine zu rauhe Oberfläche, welche ihnen schwer zu nehmen ist, ohne dem Ueberzuge zu schaden.

Von dem hiesigen Büchsenmacher ersucht, ihm ein sicheres Verfahren zu zeigen, habe ich mit ihm verschiedene Versuche angestellt, und da wir sehr schöne Resultate erhalten haben, so will ich das Verfahren hiermit bekannt geben.

Wie schon oben erwähnt, bedient man sich sehr häufig zum Brüniren der Gewehrläufe der Antimonbutter; ich versuchte statt dieser die Zinkbutter (Chlorzink), und mit dem besten und schönsten Erfolge.

Man bringt zu dem Ende Zink in ein Glaskölbchen und übergießt es mit nicht zu starker Salzsäure; nachdem sich in der Kälte kein Wasserstoffgas mehr entwickelt, erwärmt man die Mischung bis zum Kochen. Sollte alles Zink sich gelöst haben, so setze man noch so viel zu, bis etwas ungelöst zurückbleibt. Die Lösung wird filtrirt und so weit eingedampft, bis ein herausgenommener Tropfen nach dem Erkalten erstarrt. Ist dieser Punkt eingetreten, so vermischt

*) Man vergleiche Jahrg. V. S. 87. D. Red.

Digitized by Google

man 3 Theile des noch warmen Chlorzinks mit 2 Theilen Olivenöl, und bewahrt diese Salbe in einem gut schließenden Glase zum Gebrauche auf.

Bei der Anwendung dieser Salbe wird das Rohr ziemlich erwärmt und dieselbe mit einem feinen Leinenlappen auf das Rohr aufgetragen. Am besten bringt man nun den Lauf in die Nähe eines Ofens oder stellt ihn in die Sonne. Nach Verlauf von 24 Stunden wird er mit einer weichen Bürste abgewischt, und aufs neue wie vorher bestrichen. Das Einreiben und Abwischen wird so oft wiederholt, bis die Farbe, die anfangs grünlich, dann recht roth wird, gut braun erscheint. Man braucht hiezu ungefähr 4 bis 6 Tage, je nach der Temperatur, der der Lauf ausgesetzt wird.

Eine sehr gute Brünirung erhält man auch, wenn man 1 Theil zur Trockne verdampftes Chlorzink und 2 Theile Kupfervitriol in 48 Theilen Wasser löst. Ist diese Lösung nicht ganz klar, so setze man einige Tropfen Salzsäure hinzu, bis sie klar ist. Bevor das Rohr gebräunt wird, muß es gut gereinigt, besonders alles Fett entfernt sein, und die Seele, sowie auch das Cylinderloch gut verstopft werden. Die Mischung wird mit einem reinen Lappen aufgetragen, wobei man darauf achtet, daß alle Theile des Rohrs überzogen werden. Man bestreicht es mehrmals 3 bis 4mal hintereinander, ehe man den Ueberzug abwischt, dann aber wird das Rohr jedesmal, ehe man es immer aufs neue überstreicht, mit einer weichen Bürste abgebürstet. Im Ganzen muß man es 12 bis 14mal überstreichen, welches man auf 3 bis 4 Tage vertheilen kann. Gelinde Wärme befördert die Brünirung.

Unter den bereits bekannten Vorschriften, die ich zur Brünirung anwenden ließ, befand sich auch die in Karmarsch's Technologie aufgeführte, bestehend aus: 1 Loth Salpetersaure, 1 Loth versüßtem Salpetergeist, 2 Loth Weingeist, 3 Loth Kupfervitriol, 2 Pfund Wasser und 2 Loth Stahl's alkalischer Eisentinktur. Diese Vorschrift gibt sehr schöne Resultate, wenn statt der Stahl'schen Eisentinktur, flüssiges salzsaures Eisenoxyd (Eisenchlorid von 1,5 spec. Gew.) der Mischung zugesetzt wird.

Hat man nun mit irgend einer dieser Mischungen Läufe brünirt, so ist es eine Hauptsache dieselben gut zu reinigen, zuerst mit warmem Wasser, dann mit einer schwachen Lauge, und dann noch einmal mit reinem Wasser. Bei dem ersten Verfahren mit Chlorzink, wasche man die Läufe so lange mit Lauge, bis sie das Wasser annehmen. Hat man zu hartes Wasser, so scheue man nicht, die letzte Abwaschung

Digitized by Google

vor dem Trocknen mit destillirtem Wasser vorzunehmen; ein dauernd schöner Glanz, ohne die geringsten Flecken, lohnt diesen geringen Aufwand hinlänglich. Nach dem Trocknen wird der Lauf mit einem Polirholze geglättet (oder auch mit einer nicht zu harten Kratzbürste abgerieben), dann bis zur Temperatur des kochenden Wassers erwärmt, und ein Firniß aufgetragen, der aus einer mit etwas Drachenblut versetzten spirituösen Schellacklösung besteht.

(Bayerisches Kunst- u. Gewerbebl. 1859. S. 307.)

Ueber die Anwendung des Ammoniaks beim Einmachen saurer Früchte. Von Prof. Dr. A. Vogel jun.

Es ist eine bekannte Thatsache, daß in manchen Jahrgängen die Früchte, z. B. die Kirschen, Johannisbeeren, Himbeeren u. s. w. wegen ihres überaus großen Säuregehaltes eine weit bedeutendere Menge Zucker zum Einkochen erfordern, als zu ihrer Conservirung nothwendig ist, nur um den sauern Geschmack der organischen Säuren zu verdecken. Ich habe seit mehreren Jahren ein sehr einfaches Verfahren im Gebrauche, wodurch nicht nur eine bedeutende Ersparniß an Zucker erzielt, sondern auch der Wohlgeschmack der Früchte erhöht wird. Es besteht darin, daß man die Pflanzensäuren durch kaustische Ammoniakflüssigkeit abstumpft. Zu dem Ende nimmt man gleich von vornherein weniger Zucker, als man bisher zu einer bestimmten Menge irgend einer sauern Frucht gewöhnlich verwendete, und setzt nun unter Umrühren so viel Ammoniak hinzu, bis der saure Geschmack verschwunden ist. Hiebei gewährt die Farbenveränderung der eingekochten Früchte ein sicheres Kennzeichen für die Hinlänglichkeit des Ammoniakzusatzes. Sollte zu viel Ammoniak hinzugebracht worden sein, so kann man diesen Ueberschuß durch eine kleine Menge von Essig leicht wieder beseitigen.

Selbstverständlich läßt sich dieses Mittel nicht nur bei eigentlichen Conserven anwenden, sondern auch bei eingekochten Früchten, welche unmittelbar nach dem Kochen genossen werden. Namentlich bei Pflaumen und Stachelbeeren stellt sich durch den Zusatz von Ammoniak ein großer Vortheil in der Ersparniß des Zuckers heraus *).

(Buchner's neues Repertor. f. Pharm. B. 8. S. 249.)

*) Sollte bei dieser Behandlung, durch die Erzeugung von pflanzensauren Ammoniaksalzen, nicht auch der Geschmack der Früchte und Conserven wesentlich alterirt werden?
D. Red.

Digitized by Google

Miscellen.

1) Kummer's Verfahren zum Reinigen der Gewehrläufe.

Das polytechnische Centralblatt bringt eine Mittheilung vom Ingenieur Kummer, die ein bequemes Verfahren zur inneren Reinigung des Gewehrlaufs betrifft, ohne daß man den Lauf aus dem Schaft zu nehmen braucht. Hierzu dient ein dünner, $2^1/_2$ Fuß langer Schlauch von vulkanisirtem Caoutchouc. Dieser Schlauch mit einer Oeffnung wie ein starker Federkiel, dessen Wandungen aber etwas dick und daher nicht allzuleicht zusammendrückbar sind, trägt an seinem oberen Ende ein kurzes messingenes Rohr mit einem äußeren Gewinde, genau entsprechend dem des Zündstiftes. Beim Reinigen des Gewehrlaufs schraubt man das Schlauchende in das Zündstiftgewinde des Zündkanals und bringt das untere lose Ende des Schlauches, welches ebenfalls mit einem etwas schweren messingenen Ringe oder Rohre versehen ist, in ein Gefäß mit kochendem Wasser. Vermittelst des mit Werg umwickelten Putzstockes, welcher im Gewehrlaufe auf und nieder bewegt wird, saugt sich das heiße Wasser mit Leichtigkeit durch den Schlauch in's Innere des Laufs und reinigt ihn auf diese Weise, ohne daß auch nur ein Tropfen Wasser an das Aeußere des Gewehrs gelangen könnte.

2) Ueber die Darstellung der Unterchlorsäure (des sogenannten Chloroxyds). Von C. Calvert und E. Davies.

Ein bequemes Verfahren, um Unterchlorsäure zu bereiten, besteht darin, im Wasserbade bei 70° Cel. (56° R.), ein inniges Gemenge von chlorsaurem Kali und überschüssiger krystallisirter Oxalsäure zu erhitzen. Es erfolgt eine regelmäßige Entbindung von Unterchlorsäure und Kohlensäure. Man leitet das Gasgemeng in Wasser und erhält so eine Auflösung von Unterchlorsäure, d. h. eine Säure, welche aus 1 Aequivalent Chlor und 4 Aequiv. Sauerstoff besteht.

Als kräftiges Oxydationsmittel wird die Unterchlorsäure, deren Darstellung leicht und ganz gefahrlos ist, wahrscheinlich ein schätzbares Agens in der organischen Chemie werden.

(Aus Quarterly Journ. of the chem. Societ., durch Dingler's polyt. Journ. B. 152. S. 319.)

Empfehlenswerthes Buch.

Die Malzbereitung. Chemie derselben, nebst Beschreibung einer vervollkommneten Malzdarre. Ein Rathgeber für praktische Bierbrauer, Malzfabrikanten, so wie Branntweinbrenner. Von G. E. Habich. Mit 5 in den Text gedruckten Abbildungen. Leipzig 1859.

Druck von Carl Horstmann in Frankfurt am Main.

Digitized by Google

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 16. XIV. Jahrgang. **1859.**

Von dem polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 3 fl. oder 1 Rthlr. 22 Sgr. netto. Man macht ſich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelaſſen werden.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Zur Geſchichte der Soda- und Schwefelſäurefabrikation. Von Dr. Otto C. Wagemann. — Ueber die Aluminium-Bronze. Von C. Chriſtofle. — Ueber das Problem der Diamantbildung. Nach Theodor Simmler. — Neue Fortſchritte der Schönfärberei. — Zur Theorie der ſogenannten Glasthränen. Von Prof. Dr. A. Vogel jun. — Bereitung des Wolframſtahls. — Ueber eine Verbeſſerung in der Einrichtung der Porcellan- und Steingutöfen. Von J. G. Gentele.

Miscellen: 1) Verfahren zum Fixiren der Lichtbilder. Von E. Jobard. — 2) Einfaches Mittel zur Herſtellung eines faſt luftdichten Fenſterſchluſſes. — 3) Ueber Entfernung der Spritzflecke von Oelfarbe. — 4) Vortrefflicher Steinkitt. — Empfehlenswerthes Buch.

Zur Geſchichte der Soda- und Schwefelſäurefabrikation. Von Dr. Otto C. Wagemann.

1) Fabrikation der Soda. Die Geſchichte dieſes wichtigen Salzes, das, im Verein mit Schwefelſäure, wohl die Grundlage der ganzen chemiſchen Fabrikation bildet, gibt uns ein recht deutliches Beiſpiel des Einfluſſes der Chemie auf die Induſtrie.

Vor der franzöſiſchen Revolution am Schluſſe des letzten Jahrhunderts benutzte man in den Zweigen der Induſtrie, in denen man ein kohlenſaures Alkali nöthig hatte, theils die theuere ruſſiſche und amerikaniſche Pottaſche, theils das natürlich vorkommende anderthalb kohlenſaure Natron, welches unter dem Namen „Trona“ aus Aegypten, und als„ Urao„ aus Mexiko eingeführt wurde. Drittens, und in beträchtlicher Quantität, wurden die Aſchen von Salſola- und Salicorniaarten ſowohl in Spanien und Frankreich als auch in Schottland und Irland benutzt. Die ſpaniſche Barilla enthielt höchſtens 30 Procent kohlenſaures Natron; die unter dem Namen Salicor in den Handel gebrachte Aſche, welche bei Narbonne aus der Salicornia annua gewonnen wurde, enthielt 15 Procent. Die „Blanquette“ bei

Digitized by Google

Frontignan, aus Strandpflanzen erzeugt, hatte nur einen Gehalt von 8 Procent, und endlich das „Varec" aus der Normandie und das in Schottland aus Fucusarten dargestellte „Kelp" enthielten ungefähr 2 Procent kohlensaures Natron.

Der oben angegebene geringe Gehalt dieser Aschen machte sie natürlich da, wo man sie als kohlensaures Alkali benutzte, zu einem Artikel, durch den man die Anwendung der Pottaschen, deren Preis den dieser Aschen bedeutend überstieg, nur mit vieler Mühe in einzelnen Zweigen der Industrie unnöthig machen konnte. In der Seifensiederei wandte man sie an und ließ die große Menge Chloralkalien und schwefelsauren Salze in die Unterlauge gehen. Durch ihre Anwesenheit in dieser ersetzten sie noch einen Theil des Kochsalzes, das sonst zum Aussalzen hätte verwandt werden müssen. Es war hier also die Benutzung der Pottasche umgangen, nicht so in der Glasfabrikation. Wenn der Fabrikant zu einem Glassatze eine dieser Aschen benutzte, ohne sie untersuchen zu können, so konnte er von 2 bis 30 Procent kohlensaures Natron in dem Salze haben, selbst im günstigsten Falle gingen 70 Procent der angewandten Asche in die Glasgalle. Daher wurde hier, wie in andern Fabrikationen, die, wenn auch theure, doch ungleich reichhaltigere Pottasche vorgezogen. Die Einfuhr dieser war daher ein dringendes Bedürfniß und wurde im großartigen Maßstabe ausgeführt. Als aber während der ersten Revolution Frankreich von allen Seiten von Feinden umgeben und dadurch jede Zufuhr von Pottasche unmöglich geworden, und auch die Einführung der Barilla aus Spanien, die bis dahin jährlich im Betrage von 20 Millionen Franken stattgefunden hatte, verhindert war, half man sich erst durch Raffiniren der rohen Soda und wandte das, unter dem Namen Sel de Soude im Handel vorkommende Produkt statt der Pottasche an. Aber diese Fabrikation war nur unbedeutend, die Preise dieses Sel de Soude stiegen ins Unglaubliche, und bald fehlte es gänzlich. Die ganze Industrie litt darunter, es wurde gemurrt über die Kriege, welche dem Volke die nothwendigen Bedürfnisse entzögen.

Die Noth wurde allmälig so groß, daß das Comité de salut public sich genöthigt sah, alle Männer der Wissenschaft in einem Aufrufe aufzufordern, ihre Thätigkeit zum Besten des Vaterlandes anzuwenden, indem sie einen neuen Weg der Sodabereitung aufsuchten. Alle Chemiker und Fabrikanten bemühten sich, der Aufforderung zu genügen, es tauchten von allen Seiten Vorschriften auf, die freilich

Digitized by Google

zum Theil komisch waren *), theils einen gänzlichen Mangel chemischer Kenntnisse verriethen **). Aber unter diesen unbrauchbaren, oder doch in hohem Grade unvollkommenen Vorschriften war es die Vorschrift eines Wundarztes, Namens Leblanc, welche am meisten durch ihre Einfachheit und wahrscheinliche Rentabilität der Ausführung die Aufmerksamkeit des Ausschusses auf sich zog.

Nach dem Leblanc'schen Verfahren zerfällt die Sodabereitung in 2 Hauptoperationen. Das dazu benutzte Kochsalz wird erst mit Schwefelsäure, unter Austreibung der im Kochsalze enthaltenen Salzsäure, in schwefelsaures Natron (Glaubersalz) verwandelt. Dieses wird dann, mit einer bestimmten, berechenbaren Menge Kohle und kohlensauren Kalk gemengt, geglüht, um durch die reducirende Wirkung der Kohle das Glaubersalz in Schwefelnatrium zu verwandeln und aus diesem, durch den Einfluß des Kalksteins, unter Bildung einer Verbindung von Schwefelcalcium und Kalk, dem Calciumoxysulphür, das kohlensaure Natron darzustellen. Da sich erwarten ließ, daß durch die Anwendung so wohlfeiler Materialien und eines so einfachen Prozesses der Preis der Soda ein verhältnißmäßig niedriger sein würde, so ließ man, als sich diese Vorschrift auch in der Praxis bewährte, alle anderen sofort unberücksichtigt und begann die Sodabereitung nach Leblanc im großen Maßstabe, nach dessen Angaben sie auch noch heute, einige ganz unbedeutende Veränderungen abgerechnet, fortgesetzt wird.

Diese Sodabereitung, bei der das Material ein neues und das Verfahren selbst neu ist, verdankt ihren Ursprung recht eigentlich dem Bedürfnisse. Durch die Noth der Industrie angeregt, beschäftigten sich viele Chemiker eine Zeit lang ausschließlich mit diesem einen Zweige der Fabrikation und gerade dadurch kam man zu einer so vollkommenen Vorschrift, daß heute, nach mehr als 60 Jahren, die Fabrikation noch in derselben Weise wie zu Leblanc's Zeit betrieben wird, obgleich jeder Chemiker von der Wichtigkeit überzeugt ist, die auch die kleinste Verbesserung der Darstellungsmethode der Soda haben würde.

Die durch die künstliche Sodabereitung aus Kochsalz unnöthig gewordene Aschenbereitung würde in den Gegenden, in denen sie be-

*) Man schlug vor Tabaksasche mit Chlornatrium zu behandeln, um Chlorkalium und kohlensaures Natron darzustellen.

**) Unter den eingelaufenen Vorschriften war auch eine, welche den Schwefel des Schwefelbaryums durch Glühen verjagen und mit dem entstandenen Aetzbaryt die Schwefelsäure des Glaubersalzes ausfällen wollte.

Digitized by Google

trieben wurde, einen merklichen Mangel an Verdienst zurückgelassen haben, hätte nicht die theoretische Chemie auch dafür gesorgt.

Im Jahre 1811 wurde von Courtois in Marseille ein neuer Elementarstoff, das Jod, in diesen Aschen nachgewiesen, und ein Genfer Arzt, Cointet, zeigte, daß der wirksame Bestandtheil der Kohle der Badeschwämme, die schon lange zur Heilung des Kropfes benutzt wurde, das in den Salsola-, Salicornia- und Fucusarten vorkommende Jod sei. Das Jod wurde nun aus diesen Aschen in größerer Ausdehnung dargestellt und seine Wichtigkeit für die Medicin entdeckt, so daß es jetzt ein unentbehrliches Medicament geworden ist, dessen Verbrauch (besonders da es in der neuesten Zeit in noch weit größerer Menge auch in der Photographie eine Anwendung gefunden, d. Red.) sehr bedeutend ist. Die als Soda nicht mehr benutzten Aschen wurden nun zu viel höheren Preisen verkauft als früher je dafür zu erlangen waren, und da die, wenn auch gesteigerte Produktion nicht mehr im Stande war, der Nachfrage genügen zu können, so stiegen die Preise in der Art, daß es möglich wurde, die Spuren von Jod, die sich in den Mineralwassern und Salzsoolen finden, mit Vortheil daraus darzustellen. So hat uns hier die Chemie die Mittel in die Hand gegeben, aus den zu den früheren Anwendungen unbrauchbar gewordenen Materialien noch größere Vortheile als vorher zu ziehen.

2) Fabrikation der Schwefelsäure. Die Wichtigkeit der Schwefelsäure für die chemische und Gesammtindustrie ist so groß, daß ein Steigen oder Fallen des Preises derselben auch sofort höhere oder niedrigere Notirungen fast aller Fabrikate nach sich zieht, und dieß zeigt auf's deutlichste den Zusammenhang der Fabrikation der Schwefelsäure mit allen übrigen Fabrikationen.

Der Einfluß der Schwefelsäure auf die Gesammtindustrie, sowohl direkt, bei der Darstellung der Soda, dem Affiniren des Silbers, der Darstellung der Stearinsäurekerzen, als auch indirekt, bei der Glas-, Leim-, Seifen-, Phosphor- und den anderen Fabrikationen, ist so groß, daß einer unserer hervorragendsten Chemiker die Behauptung aufgestellt hat, daß man die Gesammtindustrie eines Landes genau nach der Anzahl der Pfunde von Schwefelsäure, die darin verbraucht würden, beurtheilen könne.

Die Schwefelsäure wurde von Basilius Valentinus im 15. Jahrhundert zufällig durch Destillation des Eisenvitriols dargestellt und Vitriolöl genannt. Ihre Fabrikation aus dem Eisenvitriol wurde durch Jahrhunderte hauptsächlich zu Nordhausen betrieben, woher der Name „Nordhäuser Vitriolöl". Im Jahre 1697 soll

Digitized by Google

schon in England die Darstellung der Schwefelsäure aus Schwefel erfunden sein, jedoch ist dieses nicht constatirt. Gewiß ist, daß im Jahre 1716 von Roebuck in Birmingham die erste Bleikammer gebaut, und daß im Jahre 1774 von Chaptal in Frankreich die erste Schwefelsäurekammer mit fortwährender Verbrennung (Méthode à combustion continue et à courant d'air) ausgeführt wurde.

Hierbei wird die Schwefelsäure so dargestellt, daß man die, durch Verbrennen von Schwefel erzeugte schweflige Säure mit Wasserdampf und atmosphärischer Luft gemengt den Dämpfen von Salpetersäure in großen Bleikammern aussetzt. Die Salpetersäure gibt Sauerstoff an die schweflige Säure ab und oxydirt diese zu Schwefelsäure, während sie selbst zu Stickoxyd wird und aus der in der Kammer vorhandenen atmosphärischen Luft den Sauerstoff aufnimmt, um sich zu salpetriger Säure zu oxydiren und dann als solche den Proceß der Reduction und Oxydation immer zu wiederholen. Die Schwefelsäure sammelt sich auf dem Boden der Bleikammer und wird nach Bedürfniß durch Abdampfen in Bleipfannen oder in einer Platin-Destillirblase concentrirt.

Dadurch fiel die Schwefelsäure im Preise, so daß Leblanc sie bei seinem Sodafabrikationsverfahren, ohne das Produkt wesentlich zu vertheuern, anwenden konnte. Der, durch die Ausdehnung der Sodafabrikation, bedeutend gesteigerte Verbrauch ließ das dringende Bedürfniß entstehen, die Schwefelsäure noch billiger darstellen zu können.

Man erhielt in der Praxis aus 100 Pfund Schwefel 300 Pfund Schwefelsäure, während die Berechnung 305½ Pfund ergab. Man sieht, hier war nichts mehr zu verbessern, da ein so geringer Verlust, durch Undichtigkeit der Bleikammern, nicht zu vermeiden war. Nachdem Clément-Desormes und Gay-Lussac die Theorie der Schwefelsäurebildung erklärt und namentlich die vermittelnde Rolle der Stickstoffverbindungen nachgewiesen hatten, sah man ein, daß dasselbe Quantum salpetriger Säure unbegrenzte Mengen schwefliger Säure in Schwefelsäure verwandeln könne, und war daher das Entweichenlassen der salpetrigen Säure ein Verlust, den man suchen mußte zu vermeiden.

Auch hier half die Chemie. Gay-Lussac hatte gefunden, daß freilich die Kammersäure von 54° Baumé keine schweflige und salpetrige Säure absorbirt, daß dieß jedoch im höchsten Grade durch eine Säure von 60° Baumé geschieht. Man läßt daher die entweichenden Gase über Coaks oder Bimsstein streichen, die mit Schwefelsäure von 60° Baumé getränkt sind und bringt die dadurch mit salpetriger und

Digitized by Google

schwefliger Säure geschwängerte Schwefelsäure statt der Salpetersäure in die Bleikammer.

So wurde die Schwefelsäurefabrikation im höchsten Grade vervollkommnet, aber schon hat die Theorie einen neuen Weg gezeigt, um Schwefelsäure aus schwefliger Säure und dem Sauerstoff der atmosphärischen Luft darzustellen, indem man die Gase über erhitztes Platin oder Asbest leitet.

Es bleibt der chemischen Industrie überlassen, mit Berücksichtigung dieser Thatsachen Apparate zu construiren, die es möglich machen die Schwefelsäurefabrikation, mit Vermeidung der allerdings sehr theuern Bleikammern, mit noch geringeren Kosten als bisher zu betreiben.

Als die Schwefelausfuhr aus Sicilien gehemmt war, stieg der Preis der Schwefelsäure auf eine, der Industrie nachtheilige, Höhe, es wurde deßhalb von der Theorie ein Verfahren gesucht und gefunden, um aus dem Schwefelkies durch Röstung schweflige Säure und aus dieser Schwefelsäure zu gewinnen, welches Verfahren noch, z. B. am Harz, mit Vortheil betrieben wird.

Um zu zeigen, in welchem großartigen Maßstabe die Schwefelsäure dargestellt und verbraucht wird, führen wir hier die Produktion der Fabrik von Tennant in St. Rollox bei Glasgow an, die mit Anwendung von 20 Bleikammern jährlich $17^1/_2$ Millionen Pfund Schwefelsäure von 66° Baumé liefert.

(Aus des Verfassers Inaugural-Dissertation, S. 8.)

Ueber die Aluminium-Bronce. Von C. Christofle in Paris.

Ich habe die Aluminium-Bronce (eine Legirung von 90 Procent Kupfer und 10 Procent Aluminium) wegen ihrer Härte und Zähheit mit dem besten Erfolge zu Zapfenlagern, Lagerfuttern und Reibungsflächen bei Maschinen angewandt. Ein solches Zapfenlager wurde für eine Polirscheibe angefertigt, welche 2200 Umdrehungen in der Minute macht; es versah nahezu 18 Monate lang seinen Dienst und war erst nach Verlauf dieser Zeit unbrauchbar geworden; andere Lager haben unter denselben Umständen nur eine Dauer von 3 Monaten. Ein Lagerfutter aus jener Bronce wurde für die Axe einer Sägemaschine angewandt, welche 240 Umdrehungen in der Minute macht, und ist seit 1 Jahre in Gebrauch, ohne daß sich eine Spur von Abnutzung zeigt, während die Lagerfutter von gewöhnlicher Bronce bei dieser Maschine höchstens eine Dauer von 4 Monaten hatten.

Digitized by Google

Ferner habe ich aus Aluminium-Bronce einen Pistolenlauf angefertigt, welcher bei den zu Paris und Dijon angestellten Proben meinen Erwartungen vollkommen entsprochen hat. Allerdings läßt sich aus diesem Versuche kein gültiger Schluß auf die Anwendbarkeit der Aluminium-Bronce für Geschütze ziehen; aber die vergleichenden Versuche, welche ich mit dieser Legirung, der Geschützbronce, dem Schmiedeeisen und Stahl angestellt habe, stellten eine solche Ueberlegenheit der Aluminium-Bronce heraus*), daß ich von der Anwendbarkeit derselben in der Artillerie vollkommen überzeugt bin.

Ich habe der Academie der Wissenschaften zu Paris eine große Stange von Aluminium-Bronce übergeben, welche zur Anfertigung eines geschmiedeten und gebohrten Minié-Carabiners bestimmt ist; ferner eine kleine Stange, welche schon in der Kirschrothglühhitze geschmiedet wurde und sich in der Hitze wie der beste Stahl bearbeiten läßt, wogegen bekanntlich die gewöhnliche Bronce in der Hitze spröde ist. (Aus d. Compt. rend., durch Dingler's polyt. Journ. B. 152. S. 180.)

Ueber das Problem der Diamantbildung. Nach Theodor Simmler.

Im Jahre 1826 lenkte Brewster die Aufmerksamkeit auf die bisweilen in mineralischen Krystallen eingeschlossenen, sehr expansiblen Flüssigkeiten, welche zwar meist im Topas, Quarz, Amethyst, aber auch in vielen anderen Mineralien, wie Kalkspath, Cölestin, Schwerspath, Flußspath u. s. w., sowie auch im Diamant vorgefunden worden sind**). Die Untersuchung der Höhlungen und ihres Inhaltes beim Diamant führt Brewster auf die Ansicht, daß dieser Edelstein ein erstarrtes gummiartiges Secretionsprodukt einer Pflanze sein sollte.***) Ueber die Natur der in den Höhlungen genannter Mineralien angetroffenen Flüssigkeiten hat Brewster, obgleich mehrere physikalische Eigenschaften derselben zum Theil auf sehr sinnreiche Weise von ihm beobachtet worden sind, keine bestimmte Ansicht ausgesprochen.

*) Ueber die Versuche, bezüglich der Festigkeit der Aluminium-Bronce, von Ritter v. Burg, vergleiche man d. Mittheil. d. niederösterr. Gewerbv. 1858. S. 530, oder Dingler's polyt. Journ. B. 151. S. 286.

**) Man vergleiche Poggendorff's Annalen B. 7. S. 469.

***) Poggendorff's Annalen B. 36. S. 564 u. B. 91. S. 605.

Digitized by Google

Simmler stellt eine, gestützt auf mehrere der durch Brewster und andere Beobachter bemerkten Eigenschaften dieser Flüssigkeiten, die Vermuthung auf, daß in den meisten Fällen diese Flüssigkeit liquide Kohlensäure gewesen sei. Zunächst wird diese Annahme bestätigt durch das übereinstimmende Ausdehnungsvermögen der liquiden Kohlensäure und der fraglichen Flüssigkeit, das innerhalb der Grenzen 10 bis 27° Cel. nahe gleichmäßig zu 0,015 für 1° Cel. sich ergeben hat. Brewster hat diese Uebereinstimmung zur angegebenen Zeit nicht bemerken können, weil erst kurz vor seinen Untersuchungen der liquide Zustand der Kohlensäure von Faraday entdeckt worden ist. Außerdem hat Brewster beobachtet, daß die Flüssigkeit in den Höhlungen der genannten Mineralien ein viel geringeres Brechungsvermögen als Wasser besitze; ebenso bemerken Davy und Faraday im allgemeinen, daß auch die liquide Kohlensäure das Licht schwächer als Wasser breche. Ferner beschreiben Thilorier und Mitchel die liquide Kohlensäure als nicht mischbar mit Wasser, und gleiche Eigenschaft hat Brewster an denjenigen eingeschlossenen Flüssigkeiten der Krystalle beobachtet, welche sich in besonderem Grade expansibel zeigten, während die minder expansiblen Flüssigkeiten sich als Wasser oder als wässerige Lösungen von festen und gasförmigen Körpern herausstellten. Diese verschiedentliche Uebereinstimmung der genannten physikalischen Eigenschaften führten nun zunächst Herrn Simmler zu der Annahme, daß in den meisten Fällen die eingeschlossenen Flüssigkeiten, namentlich wenn sie mit bedeutender Spannung sich in den Höhlungen befanden, liquide Kohlensäure gewesen sei, die übrigens ein nicht geringes Auflösungsvermögen für mancherlei andere feste Substanzen haben mag, so daß hieraus noch die bisweilen beobachtete Thatsache zu erklären ist, wenn nach Oeffnen der Höhlung und Verdunsten der Flüssigkeit mineralische Niederschläge zum Vorschein gekommen sind.

Im Zusammenhange damit steht ferner die Vermuthung Simmler's, daß insbesondere auch der Diamant ein Condensations- und Krystallisationsprodukt von in liquider Kohlensäure aufgelöstem Kohlenstoff sei. Bekanntlich zeigt der Diamant nicht selten Höhlungen, in deren Innern allem Anscheine nach ein nicht unbedeutender Druck vorhanden ist. Diese Höhlungen, auch wenn sie mit einer Luftart erfüllt sind, können doch gerade gasförmige Kohlensäure unter hohem Drucke enthalten, eine Annahme, welche eine recht ungezwungene Erklärung der von Brewster beobachteten Farbenringe mit dem schwarzen Kreuz im Diamanten rings um die bemerkten Höhlungen

Digitized by Google

zulässig macht. Der starke Druck der von dem eingeschlossenen Gase auf die nächsten Wandungen der Höhlung ausgeübt wird, setzt nämlich diesen Theil des Krystalles in einen ähnlichen Zustand und in ein ähnliches Verhalten zum Licht, wie das ungleich gepreßte Glas zeigt. Die Kohlensäure wäre dann in ähnlicher Weise im Diamanten eingeschlossen, wie die Flüssigkeiten oder Mutterlaugen in manchen anderen natürlichen und künstlichen Krystallen. Die ausgesprochene Hypothese würde nun sehr wesentliche Stützen dadurch erhalten, wenn erstlich das Vorkommen größerer Massen liquider Kohlensäure in dem Erdinnern und sodann die Auflösbarkeit des Kohlenstoffs in der tropfbaren Kohlensäure nachgewiesen werden könnte. Das erstere ist aber nicht unwahrscheinlich, wenn man den starken Druck und die ungemeinen Quantitäten der vielen Säuerlingen entweichenden Kohlensäure erwägt. So führen nach Bunsen die Nauheimer Salzquellen jährlich 10,000 Centner, nach Bischoff eine einzige Gasquelle bei Burgbrohl 2617 Centner der Atmosphäre zu. Was die Auflöslichkeit des Kohlenstoffs in liquider Kohlensäure betrifft, so hat Simmler in Ermangelung eines Natterer'schen Condensationsapparates keine direkten Versuche machen können und fordert daher diejenigen Physiker, die besser ausgerüstet sind, zu den erforderlichen Versuchen auf. Die Kohlensäure in einer mit etwas Kohlenstoff gefüllten, stumpf umgebogenen, beiderseits geschlossenen starken Glasröhre nach dem Vorgange von Faraday zu entwickeln, ist Herrn Simmler nach mehrfachen vergeblichen Versuchen nicht gelungen, indem die Röhren jedesmal zersprangen.

So vielfach seit der Entdeckung der Allotropie des Kohlenstoffs auch Versuche über künstliche Diamantenbildung angestellt sein mögen, so wenig ist doch ein Verhältniß davon bekannt geworden, wahrscheinlich, wie Simmler bemerkt, aus der Scheu, einen vergeblichen Versuch zu publiciren, der mit der berüchtigten Goldmacherei leicht in eine Klasse geworfen werden könnte. Simmler bedauert dieses mit Recht aus dem Grunde, weil die Bekanntmachung negativer Resultate insofern großen Nutzen habe, als dadurch Andere von ähnlichen, fruchtlosen Bemühungen abgehalten werden. Man muß es mit Dank anerkennen, wenn Herr Simmler auf der gegentheiligen Bahn in muthiger Weise mit gutem Beispiele vorangeht.

(Poggendorff's Annalen d. Physik. B. 105. S. 460.)

Digitized by Google

Neue Fortschritte der Schönfärberei.

Crace Calvert hat im Londoner Kunstverein eine Abhandlung verlesen „über die neueren wissenschaftlichen Entdeckungen in ihrer Anwendung auf Künste und Manufakturen," wobei er eine große Menge von Substanzen, die bisher vergleichsweise werthlos gewesen oder zu anderen Zwecken gebraucht worden waren, hervorhob und ihre Anwendung auf die Kunst zeigte. Die Entdeckungen, welche Perkins, Lauth, Saac, er selbst und einige andere Chemiker in der Erzeugung von Farben aus Steinkohlentheer, Guano und Gras machten, bildeten den bemerkenswerthesten Theil dieser Schilderung.

Aus Steinkohlentheer hat man schönes Purpur und Rosenroth gewonnen, und diese Farben durch besondere Beizmittel permanent gemacht auf Baumwolle, Seide und Wollenwaaren. Muster einiger schönen Drucke aus der Fabrik des Herrn E. Potters in Manchester, deren Farben man aus Steinkohlentheer gewonnen hatte, wurden vorgezeigt. Durch eine erst neuerdings gemachte Erfindung ist man im Stande diese Farben auf gemischten Zeugen, wie z. B. Wollmousselinen, permanent zu fixiren, was, wie man erwartet, sich für diesen Artikel als sehr vortheilhaft erweisen und derartigen englischen Waaren den Vorrang auf den festländischen Märkten verschaffen wird. Alle Farben, die man aus Krapp erzielt hat, lassen sich, wie Calvert sagt, auch aus Steinkohlentheer gewinnen, und haben überdieß noch die Vortheile der Wohlfeilheit und Farbhaltigkeit. Werthvolle Entdeckungen hat man ferner in der Erzeugung von Türkisch-Roth gemacht, was die Bereitung dieser Farbe erleichtert und wohlfeiler macht. Die Färber sind bei rothzufärbenden Tüchern bis jetzt von einer besonderen Art Gallipoli-Oel abhängig; allein die Eigenschaft, welche dieses Oel besitzt, beruht, wie sich durch chemische Analyse erwies, auf der im Oel befindlichen fettigen Säure, und diese Eigenschaft kann nun mit großer Sicherheit des Erfolgs mehreren gemeinen Oelen mitgetheilt werden. Das Zurichten der Barchentwaaren ist durch die Anwendung eines der Ingredienzen im Steinkohlentheer seitens des Herrn Calvert und seiner Gehülfen in hohem Grade verbessert worden. Der Knochenleim, mit welchem man diese Waaren gewöhnlich zugerichtet hat, geht gern in Fäulniß über, und da man ihn zuweilen bis zum Betrag von 16 Unzen auf eine Elle anwendet (? d. Red.), so wird der Geruch äußerst lästig, und das Zeug selbst brandig und ernstlich beschädigt. Der Extrakt, welchen Calvert erzeugte, hat beim Zurichten der Barchente die gleiche Wir-

Digitized by Google

kung, und ist frei von jenen Nachtheilen. Proben beider Artikel wurden vorgezeigt; der auf die gewöhnliche Methode zugerichtete lieferte einen starken Beweis von dem Zustand der Fäulniß, in dem er sich befand. Die Verbesserungen in der Bereitung von brittischem Gummi aus Kartoffelstärke, das in Druckereien stark gebraucht wird, haben eine farblose Herstellung desselben ermöglicht, es säurefrei, löslicher und wirksamer gemacht. (Yearbook of Facts.)

Zur Theorie der sogenannten Glasthränen. Von Prof. Dr. A. Vogel jun.

Die unter dem Namen Glasthränen im Handel vorkommenden Glastropfen von birnförmiger Gestalt mit einem langen, dünnen Schweife werden bekanntlich auf die Weise dargestellt, daß man eine Quantität geschmolzenen Glases von der Pfeife des Glasbläsers in kaltes Wasser tropfen läßt. Die Oberfläche des glühenden Glastropfens erstarrt nun plötzlich in Berührung mit dem kalten Wasser, während die unter derselben liegenden Theilchen erst viel später fest werden. Die erstarrte Oberfläche verhindert aber, daß die Theilchen der inneren Masse sich beim Erkalten gehörig zusammenziehen können, wodurch natürlich eine große Spannung entstehen muß, indem jedes einzelne kleinste Glastheilchen im Innern die äußere unbewegliche Hülle an sich zu ziehen sucht. Bricht man von dem äußersten feinen Ende des Schweifes nur die kleinste Spitze ab, so zerfällt der Glastropfen unter einer schwachen Detonation in ein feines Pulver. Als Erklärung dieser Erscheinung nimmt man gewöhnlich an, daß durch eine geringe Verletzung der Oberfläche, also das Abbrechen der Spitze, das Hinderniß der weiteren Zusammenziehung der inneren Theile entfernt ist, und sie daher plötzlich den ihnen gebührenden Raum einnehmen, wodurch die ganze Masse zertrümmert wird, ähnlich wie ein kleiner Schnitt in ein stark aufgespanntes Zeug ein Zerreißen desselben herbeiführt.

Um die Richtigkeit dieser Annahme experimentell zu prüfen, habe ich es versucht, die äußere Hülle nicht mechanisch durch Abbrechen der Spitze, sondern auf chemischem Wege zu entfernen, was natürlich, die Richtigkeit obiger Erklärung vorausgesetzt, im Effekte ganz gleich sein müßte. Zu dem Ende wurde eine Glasthräne in concentrirte wässerige Fluorwasserstoffsäure gebracht. Nach 48stündiger Einwirkung fand sich der Schweif bis an den Körper der Glasthräne völlig auf-

Digitized by Google

gelöst, ohne daß eine Zersprengung derselben stattgefunden hatte. Letztere trat auch noch nicht ein, wenn man Fragmente der Spitze von dem zurückgebliebenen Schweife mittelst der Zange abbrach, wohl aber durch einen leichten Hammerschlag. Hieraus ergibt sich, daß man die äußere Hülle nicht als ein schützendes Moment für die innere Schichte betrachten kann, indem man sie vollkommen zu entfernen vermag, ohne daß ein Zerfallen des Glaskörpers eintritt.

(Buchner's neues Repert. f. Pharm. B. 8. S. 242.)

Bereitung des Wolframstahls.

Hierüber enthält die Beilage zu Nr. 167 der Kölner Zeitung die nachfolgenden Notizen:

Das Wolfram-Mineral (wolframsaures Eisen-Mangan-Oxydul) wird zuerst befreit von den mechanisch beigemengten Schwefel- und Arsenmetallen durch gelinde Röstung und nachfolgende Auslaugung der schwefelsauren und arsenikſauren Salze mittelst verdünnter Mineralsäuren und schließlichen Aussüßens der ausgelaugten Masse mit Wasser bis zur gänzlichen Entfernung der letzten Spuren der angewandten Säuren. — Ein vorhergehendes Rösten des Minerals, um alles Eisen- und Manganoxydul auf die Stufe des Oxydes zu erheben, ist als vortheilhaft erkannt worden, da das geröstete Mineral weniger leicht schmilzt und daher die Reduction leichter gelingt. Ist das Mineral kieselsäurehaltig, oder enthält es Quarz in feiner Vertheilung, so ist dieses Oxydiren um so nothwendiger, weil sonst leicht eine Schlacke von kieselsaurem Eisenoxydul entsteht, welche ebenfalls störend auf die Reduction wirkt. — Das gereinigte, gepulverte Mineral oder der gereinigte, gepulverte Wolframschlich wird nun in einem mit Kohlenpulver gefütterten Tiegel einer intensiven Glühhitze bis zur erfolgten Reduction ausgesetzt. Die hierzu erforderliche Zeit ist nach der Güte des Ofens, des Brennmaterials und der Größe der Tiegel eine wechselnde, nach Umständen bis 24 Stunden dauernde. — Die Wirkung ist eine Reduction der Wolframsäure zu Oxyd oder zu Metall, je nach der Dauer der Hitze und ihrem Grade, und ein Ueberführen des im Erze enthaltenen Eisens in niedere oder höhere Carburete. Die vollkommen reducirte Masse hat eine dunkle Farbe, leicht gesintertes Ansehen, hohes specifisches Gewicht und ist eine Mengung von metallischem Wolfram mit Eisen- und Mangan-Carbureten.

Digitized by Google

Passende Oefen sind alle die in der Technik bereits in anderen Zweigen in Anwendung gebrachten mit langer Glühdauer und hohen Hitzegraden. Nur Tiegel vom besten, feuerfesten Materiale und höchst sorgfältiger Ausführung haben sich als verwendbar erwiesen. Zeigt der aus dem Tiegel genommene Regulus statt eines grauen, körnigen Bruches und großer Porosität ein mit glänzenden Flächen versehenes, mehr dichtes und braunes Aussehen, so ist derselbe zu rasch erhitzt worden und vor der Zeit geschmolzen, daher die reducirenden Gase denselben nicht mehr durchdringen und nur unvollständig reduciren konnten. Das aus dem ungerösteten oder gerösteten Material durch Reduction gewonnene Produkt, aus metallischem Wolfram und Eisen-Mangan-Carburet bestehend, wird zur Verbesserung des Gußstahles verwandt, indem es in diesem Falle einfach der Stahleinwaage nach Bedarf (von $\frac{1}{2}$ bis 25 Procent) zugesetzt und dann im Tiegel wie gewöhnlicher Stahl geschmolzen wird, wodurch letzterer an Dichte, Härte und Festigkeit gewinnt, welche Eigenschaften selbst noch in der Rothgluth bemerkbar bleiben. Auch kann man durch einen Zusatz von Wolfram künstlichen Damaststahl erzeugen, wie dieß auch der Herzog de Luynes in Paris wirklich gethan hat; denn wie bekannt, enthält der indische Stahl (Wootz), aus welchem seiner Zeit die berühmten indischen und persischen Säbelklingen verfertigt wurden, Spuren von Wolfram (0,05 bis 0,10), welches wahrscheinlich zufällig in den hierzu verwandten Eisenerzen vorgekommen sein mag.

Das Wolfram-Metall hat ein hohes specifisches Gewicht; seine Dichte (17,6 nach Wöhler), der der edlen Metallen nahestehend, erscheint in der Legirung wieder und ist durch die hydrostatische Waage, so wie durch das beinahe ganz verschwundene Korn auf der seidenglänzenden Bruchfläche wahrnehmbar. — In der Härte steht das Wolfram-Metall den härtesten Naturkörpern nahe und theilt auch diese Eigenschaft durch die Legirung dem Stahle mit. Die absolute Festigkeit des Wolframstahles gab sich sowohl bei den Versuchen in der Zerreißungsmaschine kund, indem zum Zerreißen desselben eine fast noch einmal so große Belastung, als bei anderen vorzüglichen Stahlsorten nothwendig war, als dieß auch durch das Zeugniß der den Stahl täglich handhabenden Arbeiter bekräftigt wird. Feilen, Bohrer, Drehstähle und andere Werkzeuge von Wolframstahl zeigten eine ganz bedeutend längere Haltbarkeit. Es ist erwiesen, daß daraus gefertigte Bohrer gehärteten Stahl in Spänen fortnahmen. Mit 15 Procent Wolfram legirte Hartwalzen ließen sich wegen zu großer Härte nicht abdrehen, mußten daher mit nur 4 Procent legirt werden.

Digitized by Google

So augenfällige und leicht zu erlangende Verbesserungen eines in der Industrie so wichtigen Körpers würden schon lange die technische Benutzung des so werthvollen Wolfram-Minerals veranlaßt haben, wozu die ermunterndsten Vorarbeiten in den Schriften der Brüder d'Elhujas, Berthier's und Hassenfratz's ꝛc. gegeben waren, und nur die irrige Meinung, als komme dieses Mineral in für technische Benutzung unzureichender Menge vor, scheint als Haupthinderniß seiner Einführung entgegengestanden zu haben. — Der Bochumer Gußstahlfabrik gebührt das Verdienst, den Wolframstahl zuerst im Großen dargestellt und der Technik zugewandt zu haben.

Ueber eine Verbesserung in der Einrichtung der Porcellan- und Steingutöfen. Von J. G. Gentele.

Der Maurermeister Anderson auf der Gustafsberger Porcellanfabrik bei Stockholm hat eine wesentliche Verbesserung in der daselbst gebräuchlichen Art von Brennöfen angebracht und auf seine Erfindung ein Patent vom königl. Commerzcollegium nachgesucht und erhalten.

Diese Verbesserung, wodurch man nach den auf Gustafsberg gemachten Erfahrungen ein Drittel an Brennmaterial und ein Viertel an Zeit erspart, besteht darin, daß die Züge unter dem Herde der Brennöfen, auf welchem die Kapseln stehen, ganz weggelassen werden. Gewöhnlich errichtet man an der Oeffnung dieser Züge mit bodenlosen Kapseln einen Schornstein von verschiedener Höhe, damit ein Theil des Feuers in die nun weggelassenen Züge streiche und so den Boden oder Herd des Ofens erwärme.

Anderson errichtet im Centrum des Ofens direkt auf dessen Boden einen feststehenden gemauerten Schornstein, der am Boden, den Feuerstellen gegenüber, entsprechende Oeffnungen in den Ofenraum hat. Eben solche Oeffnungen oder Schlitze bringt derselbe in verschiedener Höhe des Schornsteins an. Durch gehörige Verhältnisse der Dimensionen dieser Schlitze unter einander, die bei einigen Bränden ermittelt worden sind, kann man nun erreichen, daß das Feuer von den Feuerstellen aus sich im Ofen überall gleichförmig vertheilt, indem es nach der Mitte zum Schornstein hinströmt, dessen obere Oeffnung entweder an dem Gewölbe oder etwas oberhalb desselben angebracht wird, je nachdem eine Verstärkung des Zugs nach der Mitte zu wünschenswerth ist oder nicht.

Digitized by Google

Diese Abänderung kann in Oefen mit Holz- oder Steinkohlenfeuerung angebracht werden und bleibt dabei die Einrichtung der Feuerstellen mit oder ohne Rost unverändert. Die erwähnte Ersparung an Brennmaterial hat ihren Grund darin, daß die am Boden des Ofens nöthige Hitze nun nicht erst durch den Herd hindurch auf die Kapseln, sondern direkt auf diese einwirkt. Je nachdem die oberen oder unteren Schlitze am Schornsteine größer sind, strömt die Flamme mehr nach oben oder nach unten, und diese Einrichtung gestattet also eine Regulirung des Feuers, welche weit sicherer ist, als bei den früheren Oefen.

(Polyt. Centralbl. 1859. S. 826.)

Miscellen.

1) Verfahren zum Fixiren der Lichtbilder. Von E. Jobard in Dijon.

Nachdem man das positive Lichtbild erhalten hat, bringt man es in ein Bad welches 20 Grm. neutrales unterschwefligsaures Natron auf 100 Grm. Wasser enthält, worin man es 15 bis 20 Minuten läßt; man wascht es dann, und nachdem es trocken geworden, bringt man es in ein Bad, welches aus 3 Grm. Bromkalium und 2 Grm. Jodkalium auf 100 Grm. Wasser besteht, und läßt man es von neuem trocknen.

Das Bild hat seinen Ton dadurch noch nicht verändert; man bringt es nun in ein Bad, welches aus 1 Grm. Goldchlorid auf 1 Liter Wasser besteht, worin es rasch von Roth oder Braun in Violett bis zum intensiven Schwarz übergeht; man kann es bei dem gewünschten Ton aufhalten und es ist vollkommen fixirt.

Auf diese Weise erhaltene Lichtbilder blieben seit 8 Jahren in einer offenen Gallerie allen Unregelmäßigkeiten der Witterung, der Feuchtigkeit, Kälte und der tropischen Hitze ausgesetzt, ohne sich zu verändern, während andere Bilder, welche nach dem gewöhnlichen Verfahren fixirt und auf den schwarzen Ton gebracht worden waren, vollständig verschwanden.

Nach diesem neuen Verfahren fixirte Bilder widerstanden sogar den Dämpfen der Schwefelsäure.

(Aus Compt. rend., durch Dingler's polyt. Journ. B. 152. S. 201.)

2) Einfaches Mittel zur Herstellung eines fast luftdichten Fensterschlusses.

Man mache von gutem Oelkitt (sogenannter Stockfarbe) lange Rollen von der Dicke eines starken Bleistiftes bis eines kleinen Fingers, je nach Beschaffenheit der Fensterrahmen, lege diese in den Spund längs aller 4 Seiten des aufgehenden Flügels und schließe dann denselben mit sanftem Drucke. Es wird damit der Oelkitt

Digitized by Google

dergestalt zwischen beide Rahmen gepreßt, daß dem Luftzuge jeder Durchgang versperrt ist. Damit aber das Fenster auch in der Folge geöffnet werden könne, ohne den gewonnenen dichten Schluß wieder zu verlieren, bestreiche man vor Anbringung der Rolle von Oelkitt denjenigen Spund, in welchem dieselbe haften bleiben soll, mit Leinölfirniß und pudere die Seite der Rolle, welche beim Schließen des Flügels zwar an den anderen Rahmen sich fest anlegen, aber an demselben nicht ankleben soll, mit trockner Schlemmkreide. Zum Ueberfluß kann man mit dieser auch noch die Theile des anderen Rahmens bestäuben, welche beim Schließen des Fensters von dem Kitte berührt werden. Läßt man dann das Fenster einige Tage geschlossen, so wird die Kittausfüllung an dem mit Firniß bestrichenen Rahmen festsitzen, von dem anderen dagegen beim Oeffnen sich leicht ablösen und für die Folge den Zweck so vollständig und zugleich dauerhaft erfüllen, wie es die sorgfältigste Tischlerarbeit vermöchte. (Breslauer Gewerbebl. B. 1. S. 92.)

3) Ueber Entfernung der Spritzflecke von Oelfarbe.

Um Spritzflecke von Oelfarbe zu entfernen, welche beim Streichen einer Façade an den Fensterscheiben entstanden und bereits aufgetrocknet sind, genügen Terpentinöl und Soda nicht. Zu empfehlen ist hierzu Seife. Namentlich werden alle Oelfarben durch sogenannte Schmierseife (schwarze Seife), welche man darauf streicht und mehrere Stunden stehen läßt, aufgelöst. Man wendet dieses Mittel auch mit Vortheil an, um Pinsel *), welche in Oelfarbe hart geworden sind, aufzuweichen, worauf man sie rein ausspülen kann. Die Anwendung anderer scharfer oder ätzender Mittel, wie Pottasche und Kalk, ist bei Glas nicht rathsam, weil dasselbe dadurch leicht blind wird.

4) Vortrefflicher Steinkitt.

Zum Verkitten der Fugen zwischen den Steinen hat sich nach Versuchen, welche A. Lielegg mit verschiedenen Substanzen angestellt, der hydraulische Kalk in Verbindung mit Wasserglaslösung am besten bewährt. Man bereitet sich zu diesem Ende mit Wasserglaslösung und hydraulischem Kalk einen Brei, welchen man jedoch wegen des schnellen Erhärtens nur in kleinen Partien anfertigen und schnell verbrauchen muß. Die Eigenschaften des hydraulischen Kalkes werden durch das Wasserglas potenzirt.

Empfehlenswerthes Buch.

Der Torf, seine Natur und Bedeutung. Eine Darstellung der Entstehung, Gewinnung, Verkohlung, Destillation und Verwendung desselben als Brennmaterial. Von Prof. Dr. August Vogel. Mit 44 in den Text eingedruckten Holzschnitten. Braunschweig. 1859. Preis 2 fl. 24 kr.

*) Man vergleiche S. 47. D. Red.

Druck von Carl Horstmann in Frankfurt am Main.

Digitized by Google

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

№ 17. XIV. Jahrgang. 1859.

Von dem polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 3 fl. oder 1 Rthlr. 22 Sgr. netto. Man macht sich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelassen werden.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Was macht das Eisen zu Stahl? — Ueber die Anwendbarkeit der manganſauren und übermanganſauren Alkalien zum Desinficiren der Luft, des Waſſers u. ſ. w. Von Prof. Dr. A. W. Hofmann. — Unbrauchbar gewordene Gutta Percha zum Abformen, für galvanoplaſtiſche Zwecke, wieder nutzbar zu machen. Von A. W. Löwenthal. — Eiſenoxyd als Mittel zur Verbrennung oder Einäſcherung organiſcher Subſtanzen. Von Dr. Gräger. — C. Fr. Baſſerot's Verfahren, Glas für Reflektoren mit einem ſpiegelnden Ueberzug von Platin oder Palladium zu verſehen. — Quantitative Beſtimmung des Santonins in den ſogenannten Wurmtabletten. Von A. Schlimpert. — Der Pantelegraph von Caſelli in Florenz.

Was macht das Eisen zu Stahl?

Die Lehre der Stahlbereitung bildet einen der wichtigſten Faktoren der induſtriellen Fortſchritte, daher erſcheint alles anziehend, was darüber Neues entdeckt wird und zur klaren Einſicht in den Stahlbereitungsprozeß führt.

Die Hartmann'ſche Berg- und hüttenmänniſche Zeitung Nr. 22 bringt einen Vortrag von Chriſtopher Binks in London, dem wir Folgendes entlehnen:

Die Theorie der Stahlbildung iſt noch keineswegs genügend feſtgeſtellt, da hierbei wahrſcheinlich gewiſſe ſcheinbar unbedeutende chemiſche Vorgänge und Verbindungen mit ins Spiel kommen, denen man keinen ſo bedeutenden Einfluß zuzuſchreiben geneigt iſt. So hat man z. B. ſtets angenommen, daß die Verbindung des Schmiedeeiſens mit einer ganz unbedeutenden Menge Kohlenſtoff die alleinige Urſache der Stahlbildung ſei, weil der Kohlenſtoff der einzige wahrnehmbare Stoff iſt, der bei dieſer Umwandlung mit dem Eiſen in Berührung gebracht wird. Wenn man jedoch die großen Verſchiedenheiten zwiſchen den mechaniſchen und phyſikaliſchen Eigenſchaften

Digitized by Google

des Stahls einerseits und des Schmiede- und Gußeisens andererseits erwägt, so muß man unsicher werden, ob wirklich die Gegenwart oder Abwesenheit des Elementes Kohlenstoff die Ursache so großer Verschiedenheiten sein könne und muß sich fragen, ob bei einer aufmerksamen Prüfung der Vorgänge bei diesem Prozesse nicht noch ein anderer Umstand aufgefunden werden sollte, welcher diese, zur Zeit nur dem Kohlenstoff zugeschriebene Veränderung zu erklären geeignet sei.

In den englischen Stahlwerken ist man von der Unzureichendheit der jetzigen Erklärung überzeugt und einer der erfahrensten Stahlfabrikanten, Herr Säunderson, hat jetzt experimentell festzustellen versucht, daß die Entziehung von $^4/_5$ des Kohlenstoffs aus einem 5 Prozent Kohlenstoff haltenden Gußeisen nicht nothwendig, letzteres in Stahl umzuwandeln vermöge, und daß durch die gänzliche Entziehung des Kohlenstoffs nicht nothwendigerweise Schmiedeeisen entstehe, kurz, daß die jetzige Theorie der Stahlbildung, nach welcher Stahl eine Composition von Schmiedeeisen mit ungefähr 1 Prozent Kohlenstoff, Schmiedeeisen aber Eisen ohne Kohlenstoff oder Eisen mit weniger Kohlenstoff, als zur Bildung von Stahl erforderlich ist, sein soll, irrig sein müsse.

Welches nun aber die Ursache dieser Verschiedenheiten sei, ob dieselben in besonderen Molecularzuständen, oder verschiedenen Zuständen bezüglich der Reinheit oder in der Gegenwart anderer Elemente begründet seien, darüber empfängt man mancherlei Andeutungen, wenn man die Prozesse der Stahlbildung genauer studirt. Man beachte z. B. den Einfluß des Eisencyankaliums auf das Schmiedeeisen. Durch dieses Salz wird das Schmiedeeisen an der Contaktstelle sofort verstählt und bei längerer Einwirkung wahrscheinlich durch und durch in Stahl verwandelt. Das Eisencyankalium ist aber ein kohlenstoffhaltiges Salz, welches in wasserfreiem Zustande keinen Sauerstoff enthält und man schreibt dem Kohlenstoffgehalt seine stahlbildende Kraft zu; nun enthält es aber ferner noch Eisen, Stickstoff und Kalium und man könnte also seine Einwirkung überhaupt ableiten:

1) aus dem Kohlenstoff, welcher zum Theil vom Eisen aufgenommen wird,
2) aus der Entstehung eines schwachen Ueberzuges von gekohltem, im Salze enthaltenen Eisen über dem glühenden Schmiedeeisen,
3) aus der Einwirkung des Kaliums auf das Eisen,
4) aus der Reaktion des Stickstoffs oder im Cyan enthaltenen Kohlenstickstoffs auf das Schmiedeeisen,

Digitized by Google

weßhalb Saunderson vielfache Versuche mit stahlbildenden Reagentien angestellt hat. Die Stahlbildung wurde durch die entstandene Härte mit der Feile geprüft und durch das Anlaufen beim Ablöschen im Wasser nachgewiesen, überhaupt das reinste im Handel vorkommende Eisen dazu benutzt und folgender Gang der Untersuchung eingeschlagen.

Man legte schwache, bis zur Rothglühhitze erhitzte Stäbchen von Schmiedeeisen in ein Porzellanrohr und bestrich oder bestreute dieselben mit dem Reagens oder ließ das Reagens in Gasform darüber hinstreichen. Bei den Versuchen mit Holzkohle nahm man frisch gebrannte und pulverisirte, ausgeglühte Kohle von Buchsbaumholz, füllte sie rasch in das Rohr, schob das Eisenstäbchen ein und verschloß das Rohr an beiden Enden. Wollte man Luft zutreten lassen, so legte man das Rohr horizontal und ließ es an den Enden offen, so daß die Luft langsam durch die Kohle an das glühende Eisen treten konnte. Das Eisen wurde in helle Rothglühhitze versetzt, wie beim Verstählen oder Cementiren. Zwar erhält man auf diesem Wege keine ganz genauen Resultate, da das Eisen nicht absolut rein ist, jedoch sind die Resultate auffallend genug, um für praktische Zwecke entscheidend zu sein. Uebrigens wurden auch noch genauere Versuche angestellt, wie wir weiter anführen werden. Die Versuche ergeben:

1) daß sich Schmiedeeisen, wenn es blos der Einwirkung von Kohle ausgesetzt wird, nicht in Stahl verwandelt. Ein kleines Stäbchen Schmiedeeisen, welches im Porzellanrohr eingeschlossen, 12 Stunden lang in Rothglühhitze erhalten wurde, zeigte beim Ablöschen weder eine stahlartige Oberfläche, noch die bekannten verschiedenen Anlauffarben bei verschiedener Temperatur.

2) Fand dagegen Luftzutritt statt, in der Art, daß Kohle im Ueberfluß vorhanden war, so verwandelte sich das Schmiedeeisen oberflächlich in Stahl und würde ohne Zweifel bei längerer Dauer des Prozesses ganz in Stahl übergegangen sein.

3) Stickstoff erzeugt keinen Stahl.

4) Ebensowenig Kohlenoxydgas.

5) Auch die Kohlenwasserstoffverbindungen sind ohne Einfluß, mag man ölbildendes Gas durch das Rohr streichen lassen, oder das Schmiedeeisenstäbchen in ein stickstofffreies Oel tauchen.

6) Dagegen geben ölbildendes Gas mit Ammoniak gemischt und Cyan Stahl, auch verstählt sich das Eisen durch Ablöschen in einem stickstoffhaltigen Oele.

7) Eisencyankalium erzeugt Stahl.

Digitized by Google

8) Cyankalium bildet ebenfalls Stahl, woraus hervorgeht, daß der Eisengehalt des Eisencyankaliums nicht das stahlbildende Reagens sein kann.

9) Kali oder Kaliumdämpfe sind ohne Einfluß auf die Beschaffenheit des Schmiedeeisens.

10) Ebensowenig bildet sich unter dem Einflusse von Ammoniak oder salpetersaurem Ammoniak Stahl aus reinem Schmiedeeisen.

11) Dagegen wirkt Ammoniak oder Chlorammonium verstählend, wenn das Eisen viel Kohlenstoff enthält.

Hieraus erkennt man, daß die Stahlbildung stets eintritt bei gleichzeitiger Gegenwart von Stickstoff und Kohlenstoff. Sollte das bei ausgedehnteren Versuchen sich weiter bestätigen, so bleibt noch die Frage, ob diese beiden Elemente mit dem Eisen Verbindungen eingehen und darin bleiben, oder ob das Stickgas blos zur Einleitung der Verbindung zwischen dem Eisen- und Kohlenstoff erforderlich sei.

Uebrigens läßt sich nachweisen, daß überall, wo eine Stahlbildung stattfindet, auch Stickstoff gegenwärtig ist. In den Cementirkasten ist zwar das Eisen nur von Holzkohlen umgeben, aber sie sind nicht hermetisch verschlossen und die atmosphärische Luft kann in genügender Menge zutreten, um sich zu zersetzen, mit dem Kohlenstoff Kohlenoxydgas zu bilden und als Stickstoff bei der Bildung des Kohleneisens gegenwärtig zu sein. Noch deutlicher ist dieß bei derjenigen Verstählung, wo man Horn, Lederabfälle, thierische Kohle u. dgl. beifügt, sowie bei denjenigen Prozessen, wo man das Eisen in verschlossenen Gefäßen mit Steinkohlengas', welches stets eine Quantität Cyan oder Ammoniakgas enthält, behandelt, endlich bei den Manipulationen der Stahlarbeiten, z. B. der Feilenfabrikanten, welche ihre Feilen beim Härten mit Kuh- oder Schweinskoth umhüllen, u. s. w. Auch gibt der Umstand, daß glühendes Eisen durch das Eintauchen in Olivenöl nicht verändert wird, sich dagegen bei Anwendung von Talg härtet, hierzu einen neuen Beleg. Die Gegenwart dieses Elementes ist auch die Ursache, warum das bekannte Heath'sche Verfahren soviel zur Verbesserung geringer Stahlsorten beiträgt, was man fälschlich nur auf die Einwirkung des Mangans schob; denn neuerdings hat Heath Steinkohlentheer mit dem Stahl in Berührung gebracht, um das Manganoxyd zu reduciren, und der Steinkohlentheer enthält Stickstoff und Kohlenstoff. Kurz bei allen Prozessen, wo man Stahl zu erzeugen trachtet, kann man allemal die Gegenwart von Stickstoff nachweisen, wenn dieselben sich bewähren.

Vorstehende Thatsachen scheinen zu beweisen, daß die gegenwär-

Digitized by Google

tige Theorie der Stahlbildung irrig ist, daß vielmehr die gleichzeitige Gegenwart von Stickstoff und Kohle erforderlich ist und daß er mit in die Verbindung eingeht. Daß er bis jetzt übersehen worden ist, liegt weniger in unvollkommenen Analysen, als in vorgefaßten Meinungen, nach welchen man diesem Elemente, wenn es in Stahl nachgewiesen wurde, einen andern Ursprung unterschob.

Ueber die Anwendbarkeit der manganſauren und übermanganſauren Alkalien zum Desinficiren der Luft, des Waſſers u. ſ. w. Von Prof. A. W. Hofmann in London.

H. B. Condy machte neuerlich den Vorſchlag, die manganſauren und übermanganſauren Alkalien zum Desinficiren zu benutzen; er erſuchte Prof. Hofmann um ein Gutachten in dieſem Betreff, welcher nach zahlreichen Verſuchen einen Bericht erſtattete, den wir hier im Auszug mittheilen:

Da die manganſauren und übermanganſauren Salze außerordentlich leicht ihren Sauerſtoff an andere Körper abgeben, ſo hielt ich die Idee, dieſe Salze als antiſeptiſche und desinficirende Agentien anzuwenden, ſofort für eine ſehr glückliche; ich hatte aber die außerordentlichen Wirkungen, welche die manganſauren und übermanganſauren Salze bei ihrer Anwendung zu dieſem Zweck hervorbringen können, keineswegs erwartet. Aus einer Pfütze geſchöpftes Waſſer, welches ſeine ſämmtliche organiſche Subſtanz im Zuſtande der Fäulniß enthielt und einen höchſt widerlichen Geruch entwickelte, verlor durch verhältnißmäßig kleine Quantitäten von manganſaurem oder übermanganſaurem Kali oder Natron augenblicklich jede Spur von unangenehmem Geruch. Die Zerſtörung der organiſchen Subſtanz, d. h. ihre Verwandlung in die letzten Umſetzungsprodukte, iſt durch die Entfärbung der ſmaragdgrünen Löſung des manganſauren oder der rothen Löſung des übermanganſauren Alkalis deutlich zu erkennen. Nachdem ſich der braune Niederſchlag von Manganſuperoxyd abgeſetzt hatte, war jenes Waſſer vollkommen klar und farblos, und beſaß nicht den geringſten Geruch. Selbſt in den ſeltenen Fällen, wo eine große Quantität vom Desinficirmittel erforderlich iſt, behält das Waſſer nur einen ſchwachen Geruch, welcher dem im Manganſalz enthaltenen Alkali angehört, und den man durch Zuſatz einiger Tropfen Säure leicht verſchwinden machen kann.

Digitized by Google

Die manganſauren und übermanganſauren Salze ſind als antiſeptiſche und desinficirende Agentien wirkſamer, als die meiſten der jetzt zu dieſem Zweck gebräuchlichen Verbindungen. Die Metallſalze, nämlich Blei-, Eiſen-, Zinkſalze u. ſ. w. wirken außerordentlich gut, wenn der Geruch, welchen man verſchwinden machen will, von Schwefelwaſſerſtoff und von Ammoniak, oder dem letzteren analogen Subſtanzen herrührt, wo ſich dann ein Schwefelmetall oder ein Ammoniumſalz bildet. Aber häufig gehört der Geruch Subſtanzen einer anderen Klaſſe an, welche durch keinen der Beſtandtheile des Metallſalzes fixirt werden. Der Geruch des Waſſers, welcher bei meinen Verſuchen durch die Wirkung der manganſauren Salze vollkommen verſchwand, wurde durch Anwendung beträchtlicher Mengen der zu dieſem Zweck jetzt gebräuchlichen Metallſalze kaum modificirt.

Ueberdieß werden die riechenden Subſtanzen durch die Metallſalze nicht zerſtört, ſondern bloß fixirt; ſie erſcheinen wieder, der Schwefelwaſſerſtoff durch Einwirkung einer Säure, die dem Ammoniak analogen Verbindungen durch Einwirkung eines fixen Alkalis. Die manganſauren und übermanganſauren Salze hingegen zerſtören die riechenden Subſtanzen vollſtändig, indem ſie dieſelben durch ihren Sauerſtoff verbrennen, daher die Urſache des Geruchs oder der Fäulniß für immer verſchwindet. Sie wirken alſo in ähnlicher Weiſe wie unterchlorigſaures Kali, Natron oder Kalk. Die unterchlorigſauren Salze wirken zwar nicht ſo raſch und kräftig wie die manganſauren, dagegen haben ſie vor letzteren das voraus, daß ſie Chlor im gasförmigen Zuſtand entbinden und auf dieſe Weiſe die in der Atmoſphäre verbreiteten riechenden und faulenden Subſtanzen zerſtören. Da jedoch in vielen Fällen das entwickelte Chlorgas Nachtheile veranlaſſen kann und daſſelbe den Kranken ſchädlich iſt, ſo wäre es wichtig zu ermitteln, ob man nicht denſelben Erfolg dadurch erreichen kann, daß man die verunreinigte Luft der Einwirkung ausgedehnter Flächen von Chamäleonlöſung ausſetzt, welche in flachen Gefäßen enthalten oder auf großen Stücken von Drahtgewebe verbreitet iſt.

Die manganſauren und übermanganſauren Salze haben ferner den Vortheil, daß ſie eine eigenthümliche Farbe beſitzen, wodurch ſie leicht von den anderen Verbindungen zu unterſcheiden ſind, daher es nicht vorkommen kann, daß ſie aus Unachtſamkeit mit den unterchlorigſauren Alkalien oder den Metallſalzen verwechſelt werden; überdieß ſind die manganſauren und übermanganſauren Salze an und für ſich verhältnißmäßig wenig ſchädlich.

(Aus d. Monit. industr., durch Dingler's polyt. Journ. B. 153. S. 62.)

Digitized by Google

Unbrauchbar gewordene Gutta Percha zum Abformen, für galvanoplastische Zwecke, wieder nutzbar zu machen. Von A. W. Löwenthal.

Als Antwort auf die bei dem Gewerbeverein in Köln eingegangene Frage: „Wie man alte, unbrauchbar gewordene Gutta Percha zum Abformen wieder verwenden könne?“ theilt der Verfasser Folgendes mit. Noch vor wenigen Monaten wäre mir die Beantwortung dieser Frage, so wichtig sie auch für die Formerei ist, unmöglich gewesen, wenn nicht gerade in letzterer Zeit durch wiederholte Versuche es mir endlich gelungen wäre, durch ein sehr einfaches und billiges Verfahren die Gutta Percha so brauchbar zu machen, daß sie zum Clichiren vollkommen die neue ersetzt. Diese ausgezeichnete Formmasse, welche bis jetzt noch durch keine andere erreicht, hatte nur den großen Uebelstand, daß sie durch zu schnelle Abnutzung in der technischen Anwendung zu kostspielig wurde, indem man schon nach einigen Monaten die alte durch neue ersetzen mußte, wodurch sich große Quantitäten theures nutzloses Material anhäuften, wofür man weder eine nützliche Anwendung, noch irgend eine Verwerthung erzielen konnte. In meiner galvanoplastischen Anstalt, wo beständig Abformungen mit Gutta Percha vorgenommen werden, mußten sich natürlich Massen solcher nutzlosen Gutta Percha anhäufen.

Der Verfasser versuchte die alte mit neuer Gutta Percha zusammen zu verarbeiten, was aber mißlang, indem die frische Masse mit der alten zusammengeschmolzen jene mit verdarb und total unbrauchbar machte.

Bei der Gutta Percha tritt nach einer gewissen Zeit der Benutzung ein Moment ein, wo diese an den Formen nach der Abkühlung gleichsam wie Pech festhängt; von diesem Augenblicke an ist sie nicht mehr zu gebrauchen. Es mußte also nothwendig ihr ein Bestandtheil fehlen, der ihre Elasticität beeinträchtigt, und um diesen zu finden, handelte es sich. Nach vielen Versuchen, die der Verfasser machte, unter andern mit verschiedenen Fetten, fand er endlich, daß ein Zusatz von Leinöl, nachdem vorher die unbrauchbar gewordene Gutta Percha in siedendem Wasser erweicht worden, indem man die Masse mit dem Leinöl wie einen Teig knetet, die Gutta Percha vollkommen wieder brauchbar macht und die aus dieser Masse hergestellten Clichés ebenso rein und scharf werden, als die von frischer Gutta Percha. Diejenigen, welche sich speciell dafür interessiren, können solche Formen und die darauf gearbeiteten galvanischen Reliefs

Digitized by Google

bei dem Verfasser sehen, und ist derselbe bereit, hierüber noch nähere Auskunft zu ertheilen.

(Monatsschr. d. Gewerbev. zu Köln. 1859. Maiheft.)

Eisenoxyd als Mittel zur Verbrennung oder Einäscherung organischer Substanzen. Von Dr. Gräger.

Bekanntlich setzen manche Substanzen organischen Ursprungs der vollständigen Verbrennung und Einäscherung nicht geringe Schwierigkeiten entgegen. Die Mittel, sie zu überwinden, bedingen nicht selten eine gewisse Ungenauigkeit in den Resultaten, und haben eben so oft einen Verlust an dem einen oder andern Bestandtheile der erzeugten Asche zur Folge, so daß deren spätere chemische Untersuchung ein nichts weniger als getreues Bild von den relativen Verhältnissen der in der lebenden Pflanze oder deren Theilen vor der Verkohlung oder Einäscherung enthaltenen anorganischen Bestandtheilen darbietet. In Anwendung der bisher befolgten Methode habe ich bei der Aschenbereitung nur dann ziemlich gut übereinstimmende Resultate erhalten, so lange ich dieselbe oder doch annähernd dieselbe Menge der organischen Substanz einzuäschern versuchte. Wenn hierin Andere auch glücklicher gewesen sein mögen, so läßt sich doch nicht in Abrede stellen, daß die schwer einzuäschernden Substanzen stets einen großen Aufwand von Zeit bedingen.

Ich war mit der Untersuchung eines Roggenmehles beauftragt worden, von welchem behauptet wurde, es sei in der Absicht, nicht sowohl einen Betrug zu verüben, sondern in der, meiner Ansicht nach, noch weit unsittlicheren, dasselbe für den Besitzer unbrauchbar zu machen, mit einer gewissen, aber nur kleinen Menge Sand oder Lehm vermengt worden, und in der That knirschte das daraus gebackene Brod so stark zwischen den Zähnen, daß dieses keine Käufer gefunden haben würde. Es handelte sich um den bestimmten Nachweis, daß das fragliche Roggenmehl mehr anorganische Stoffe enthalte, als anderes unverfälschtes Mehl. Mittelst der Einäscherung war es, eben wegen der kleinen Menge des zugesetzten Lehmes, nicht möglich, den Beweis zu liefern; verschiedene Mengen Mehl angewendet gaben, wie bereits oben bemerkt, so abweichende Resultate, daß von irgend einer Sicherheit nicht die Rede sein konnte; gleichwohl stand fest, daß das Falsum begangen worden war.

Digitized by Google

Unter diesen Verhältnissen schien es mir gerechtfertigt, nach einer andern und bessern Einäscherungsmethode zu suchen. Da die Einäscherung der Körner oder des Mehls aus Cerealien nur darum so schwierig von statten geht, weil die schmelzenden phosphorsauren Salze die noch vorhandene Kohle gegen eine weitere Einwirkung des Sauerstoffs schützen, so suchte ich diesem Umstande dadurch zu begegnen, daß ich das sehr vorsichtig verbrannte, eigentlich nur geröstete Mehl auf das Innigste mit solchen Substanzen mengte, welche im weiteren Verlauf des Glühens keine Aenderung erlitten. Unter den hierzu verwendeten Substanzen befand sich auch Eisenoxyd, und ich war in der That im höchsten Grade überrascht, mit diesem sich die Einäscherung so leicht einleiten und vollenden zu sehen.

Das Eisenoxyd wirkt hierbei nicht allein mechanisch, indem es das Zusammensintern der Asche verhindert; es wirkt auch chemisch durch Abgabe eines Theils seines Sauerstoffs an die Kohle; aber gleichzeitig nimmt es für diesen an die Kohle abgegebenen Sauerstoff wieder Sauerstoff aus der Luft auf. Und dieser Austausch setzt sich so lange fort, bis der letzte Antheil Kohle verbrannt ist; nach Beendigung der Verbrennung bleibt nur Eisenoxyd, ohne alles Eisenoxydul, zurück. Es ist an sich eine äußerst interessante Thatsache, daß unter diesen Umständen das Eisenoxyd so leicht Sauerstoff abgibt und wieder aufnimmt; es steht in dieser Beziehung, so viel ich weiß, allein da in seiner Art.

Das bei seiner Anwendung behufs der Einäscherung befolgte Verfahren ist im Allgemeinen folgendes. Die zu verbrennende Substanz wird vorher sehr vorsichtig so weit verkohlt oder geröstet, daß sie sich leicht zu einem feinen Pulver zerreiben läßt, mit etwa 10 bis 20 Procent (genau gewogen) frisch geglühten Eisenoxyds auf das Innigste gemengt und das Ganze in einer flachen Platinschale mittelst einer kleinen Spirituslampe erhitzt, bis es ins Glühen geräth. Man kann alsdann die Lampe eine zeitlang entfernen, ohne daß die Verbrennung aufhörte; erst gegen Ende derselben unterstützt man sie wieder durch Untersetzen der Spirituslampe. Die Einäscherung ist beendet, sobald man keine Fünkchen glühender Kohle mehr wahrnimmt. Der ganze Verlauf ist ein sehr ruhiger und von einem Verlust dabei nicht die Rede. Das Mehrgewicht gegen das angewendete Eisenoxyd ist das Gewicht der Asche von dem verbrannten Körper. Im Besitz einer hinreichend empfindlichen Wage kann man mit den kleinsten Mengen operiren; die Resultate sind, wie ich aus ihrer Uebereinstimmung glaube schließen zu dürfen, äußerst genau, und werden in der kürzesten Zeit gewonnen.

Digitized by Google

In wie weit das angewendete Eisenoxyd bei solchen zu einer Analyse bestimmten Aschen störend sein kann, lasse ich dahin gestellt; übrigens dürfte dieß nur bei den Aschen der Fall sein, die nur wenig Eisen enthalten. Dann wird es besser sein, dieses Eisen in einer ohne Eisenoxyd dargestellten Asche für sich zu bestimmen. Benutzt man, wie ich es immer gethan habe, zum Einäschern das aus oxalsaurem Eisenoxydul erhaltene Eisenoxyd, so löst es sich bei Digestion mit concentrirter Salzsäure immer vollständig auf, so daß durch etwa zurückbleibendes Eisenoxyd der sonstige Gang der Analyse in keinerlei Weise gestört wird. (Von d. Hrn. Verf. in e. Separatabdrucke mitgetheilt.)

C. Fr. Wasserot's Verfahren, Glas für Reflektoren mit einem spiegelnden Ueberzug von Platin oder Palladium zu versehen.

Um auf der Oberfläche des Glases den reflektirenden Ueberzug herzustellen, verfährt man nach dem Obengenannten folgendermaßen. Man bereite eine gesättigte Auflösung von Boraxsäure in Lavendelöl und mische 1 Gewichtstheil dieser Auflösung mit 10 bis 15 Theilen trocknem Platinchlorid oder Palladiumchlorid. Von den letztgenannten Metallsalzen wendet man nämlich mehr oder weniger an, je nach der Dicke, welche der metallische Ueberzug auf der Glasoberfläche bekommen soll. Diese Mischung trägt man nun auf das Glas mit einem kameelhaarenen Pinsel auf, so daß der Pinsel mit jedem Theile der Oberfläche, welcher einen Ueberzug erhalten soll, in Berührung gebracht wird. Dann gießt man auf die Oberfläche eine kleine Quantität der Mischung, neigt das Glas so, daß sie sich allenthalben verbreitet und läßt hernach die überschüssige Flüssigkeit von demselben ablaufen.

Das so vorbereitete Glas wird nun auf eine geeignete Fläche gelegt und in eine Muffel gebracht, welche man in ihrem Ofen zum vollen Rothglühen erhitzt; man läßt das Glas so lange im Ofen, bis seine Oberfläche erweicht worden ist. Die präparirte Glasoberfläche wird in der Hitze zuerst schwarz und bekommt dann ein metallisches und glänzendes Ansehen. Nachdem diese Veränderung eintrat, ist der Prozeß beendigt. Man nimmt dann das Glas aus der Muffel und bringt es in den Kühlofen.

Beim Erhitzen des Glases muß man besorgt sein, daß sich das Lavendelöl nicht entflammt. Wenn der durch die erste Operation erhaltene metallische Ueberzug nicht dick genug sein sollte, oder wenn die Oberfläche des Glases nicht gleichförmig überzogen ist, so wiederholt man den ganzen Prozeß. Wenn hingegen der erste Ueberzug

Digitized by Google

genügend ausfiel, so vollende man die Glasplatte, indem man sie mit einer gesättigten Auflösung von Boraxsäure in Lavendelöl oder in Alkohol überzieht und nochmals wie vorher der Hitze aussetzt, dieselbe jedoch längere Zeit andauern läßt und so hoch steigert, als sie die Glasplatte ohne Benachtheiligung ihrer Oberfläche ertragen kann. Durch letztere Behandlung wird eine vollständigere Adhärenz zwischen dem metallischen Ueberzuge und der Glasoberfläche erzielt.
(Aus d. Rep. of Pat.-Invent., durch Dingler's polyt. Journ. B. 153. S. 42.)

Quantitative Bestimmung des Santonins in den sogenannten Wurmtabletten. Von A. Schlimpert.

Schon lange wurde nach einem Mittel gesucht, mit dessen Hülfe es möglich sei, das Santonin in Tabletten und ähnlichen Präparaten, die fast nur von Nichtapothekern verfertigt zu werden pflegen, bestimmen zu können. Um die Anwesenheit des Santonins in derartigen Mischungen überhaupt nachzuweisen, fehlt es zwar nicht an Reagentien, so gibt dasselbe z. B. mit Schwefelsäurehydrat eine Lösung, die sich mit Wasser nicht trübt *), und wirft man Körnchen von doppelt chromsaurem Kali hinzu, so lösen sich dieselben darin auch auf, indem ringsum und von denselben braune Zonen ausgehen, welche nach ihrem Zusammentreffen eine gelbgrüne und endlich eine smaragdgrüne Flüssigkeit hervorbringen. Bisher hatte man aber kein sicheres Mittel, Santonin, aus namentlich zuckerhaltigen Präparaten rein abzuscheiden und so dessen quantitative Bestimmung möglich zu machen. Santonin löst sich nur spurweise in kaltem, und in 200 Theilen kochenden Wassers, in 43 Theilen kaltem und 3 Theilen siedendem 80procentigen Alkohol, ferner in 75 Theilen kaltem und 42 Theilen kochendem Aether. Diese genannten Lösungsmittel eignen sich nicht zur Trennung des Santonins vom Zucker (der in dergleichen Präparaten die Hauptmasse ausmacht). Versuche, die ich zu diesem Zwecke unternahm, lehrten mich dagegen das Chloroform als ein vorzügliches Mittel, Santonin vom Zucker abzuscheiden, kennen. Santonin löst sich nämlich ungemein

*) Bei Zusatz von wenigen Tropfen Wassers trübt sich eine Auflösung von Santonin in Schwefelsäurehydrat zwar nicht, bei Zusatz eines großen Ueberschusses von Wasser entsteht jedoch in besagter Lösung augenblicklich eine starke weiße Trübung, in Folge der Ausscheidung sämmtlichen Santonins. D. Red.

Digitized by Google

leicht in Chloroform. Um das Löslichkeitsverhältniß zu erforschen, übergoß ich in einem gut verschließbaren Glase Santonin mit Chloroform, so daß nach einigem Stehen und öfterem Umschütteln noch etwas Santonin zurückblieb.

Die überstehende Lösung, die sonach als eine gesättigte zu betrachten war, wurde abfiltrirt (unter Anwendung eines kleinen Filters und mit der Vorsicht, den Trichter mit einer Glasscheibe zu bedecken) genau gewogen und in einem scharf tarirten Uhrgläschen, bei gelinder Wärme, bis zur Trockne verdunstet. Das Verhältniß der gesättigten Santoninlösung ist: es lösen sich 23 Theile Santonin in 100 Theilen Chloroform bei gewöhnlicher Temperatur (12 bis 15° R.).

Nun untersuchte ich das Verhalten des Zuckers zum Chloroform und fand, daß sich derselbe gar nicht darin löst.

Ich bereitete mir ein Gemisch aus 1 Gran Santonin mit 6 Gran Zuckerpulver, wusch dieß auf einem kleinen Filter mit ungefähr 40 Gran Chloroform aus. (Diese Quantität war hinreichend). Die im genau tarirten Uhrgläschen aufgenommene Flüssigkeit hinterließ nach dem Verdunsten genau 1 Gran Santonin wieder. Der auf dem Filter getrocknete Zucker ergab die verwendeten 6 Gran. Aehnliche Versuche wiederholte ich unter Anwendung von Gemischen, die $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$ und $^1/_8$ Gran Santonin, mit $^1/_2$ Drachme Zucker enthielten, die Resultate waren gleich günstig. Nach diesen Voruntersuchungen konnte ich zur Prüfung von bezogenen Santoninzeltchen schreiten. Dieselben waren als halbgränige bestellt und gekauft worden. Schon eine oberflächliche Betrachtung zeigte indeß, daß sie von verschiedener Schwere waren, was auch die Wägung bestätigte. Das kleinste wog 27 Gran, ein zweites 36 Gran, ein drittes 46 Gran. Das 27 Gran wiegende enthielt $^1/_4$ Gran, das 36 Gran wiegende $^1/_3$ Gran und im 46 Gran wiegenden war reichlich $^1/_2$ Gran Santonin enthalten. Also welche Verschiedenheit! Diese, und noch sehr viele Versuche erwiesen den ungleichen Gehalt an Santonin in käuflichen Zeltchen; mit vollem Rechte verlangt daher die Regierung, daß derartige Präparate nur von Apothekern bereitet werden.

Schließlich will ich noch erwähnen, daß die zu prüfenden Zeltchen zerrieben und gut ausgetrocknet werden müssen, weil im feuchten Zustande durch den Wassergehalt sonst ein Irrthum durch die Auflösung eines Minimums Zucker entstehen könnte.

Diese, vielen Prüfungen unterworfene Methode, hat ein so günstiges Resultat geliefert, daß ich mir erlauben darf, sie unbedenklich zu empfehlen. (Archiv d. Pharm. B. 149. S. 22.)

Digitized by Google

Der Pantelegraph von Caselli in Florenz.

Von den gewöhnlichen Schreib- oder Drucktelegraphen, welche die Worte der Depesche auf der Empfangsstation chemisch oder mechanisch in den gewöhnlichen Buchdrucklettern oder in bestimmten eigenthümlichen Zeichen niederschreiben (welche letztere, da sie nicht für Jedermann verständlich sind, erst wieder in gewöhnliche Schrift übertragen werden müssen), unterscheidet sich der Pantelegraph oder Autotelegraph von Caselli (1856) wesentlich dadurch, daß er auf der Empfangsstation unmittelbar auf dem Papier eine genaue Nachbildung des von dem Aufgeber der Depesche niedergeschriebenen Schriftzuges oder selbst einer beliebigen Zeichnung hervorbringt. Zu diesem Behufe wird die Depesche mit gewöhnlicher Feder und gewöhnlicher Tinte auf ein Papier geschrieben, welches durch einen dünnen Ueberzug von Zinn oder Silber metallisirt ist; dieses Papier wird in den Apparat zum Zeichengeben zwischen 2 Metallwalzen gebracht, welche sich durch ein Uhrwerk in entgegengesetztem Sinne umdrehen; und während das Papier durch die Umdrehung der beiden Walzen gleichmäßig um einen Bruchtheil eines Millimeters fortrückt, läuft eine Platinspitze in gerader Linie quer über seine Oberfläche. Gleichzeitig rückt auf der Empfangsstation ein chemisch vorbereitetes Papier zwischen zwei ähnlichen Metallwalzen um einen gleichen Millimeterbruchtheil fort, und es läuft über dasselbe ebenfalls eine Eisen- oder Stahlspitze und läßt auf ihm eine getreue Abbildung des Inhalts der Originaldepesche in farbigen Zügen entstehen. Die Aufgabe ist also: erstens eine vollkommene Uebereinstimmung in der Bewegung der beiden Papiere und der beiden Spitzen zu erlangen, und zweitens eine augenblickliche chemische Einwirkung auf das Papier der Empfangsstation eintreten zu lassen, so oft und so lange die Spitze auf der telegraphirenden Station über einen Schriftzug gleitet. Beide Wirkungen bringt der elektrische Strom hervor, welcher in einem einzigen Drahte zwischen den beiden Stationen circulirt.*)

*) Den ersten Apparat dieser Art schlug der Amerikaner Bakewell schon 1850 vor: Das metallisirte Papier, auf welchem die Originaldepesche geschrieben steht, und das chemische (mit Jodkalium oder Cyankalium präparirte Papier, auf welchem der telegraphirte Schriftzug entstehen soll, liegen auf zwei gleichen Cylindern, welche durch zwei Uhrwerke ganz gleichmäßig bewegt, und zwar bei jeder Umdrehung um ihre Axe noch um einen Schraubengang in der Axenrichtung verschoben werden; über den beiden Cylindern stehen die festen Schreibspitzen und bewegen sich also relativ in Schraubenlinien über die Cylinder; so oft und so lange der Strom durch das chemische Papier geht, wird das Jod- oder Cyankalium zer-

Digitized by Google

Die Uebereinstimmung und Gleichzeitigkeit in den mechanischen Bewegungen erlangt Caselli durch zwei Pendel von gleicher Schwingungszeit auf folgende Weise: die beiden gleichen Pendel sind auf den beiden Stationen an einer horizontalen Axe aufgehängt, mit einem Elektromagnetstab von 20 Kilogr. belastet und stehen durch den telegraphischen Leitungsdraht unter einander derart in Verbindung, daß der Strom, welcher durch die Leitung geht, auch durch die Pendelstäbe gehen muß. Wenn nun die Pendel den Elektromagnet an ihrem Ende ein wenig aus der Vertikalen heraustreten lassen, so wird jeder Elektromagnet durch eine (von der Linienbatterie unabhängige) Localbatterie magnetisirt und von einem am Endpunkte der Schwingung aufgestellten Anker aus weichem Eisen angezogen und endlich festgehalten. Kaum sind aber die Pendel in die äußerste Lage gekommen, so wird der Kreis der Localbatterie durch den Linienstrom unterbrochen und die Elektromagnete, entmagnetisirt und durch ihre Schwere zurückgeführt, vollbringen einen Pendelschlag, bis sie auf der anderen Seite der Vertikalen in gleichem Abstande durch einen zweiten Anker aus weichem Eisen festgehalten werden, welcher seinerseits ebenfalls gleich darauf von dem Linienstrome durchflossen wird. Dadurch wird die Localbatterie unterbrochen, der Elektromagnetismus wieder beseitigt, das Pendel macht einen neuen Schlag u. s. f. Auf diese Weise regulirt der Strom das Zusammenfallen der Pendelschwingungen und bringt durch sie Uebereinstimmung in die Bewegungen auf beiden Stationen, da sich bei jedem Pendelschlage die beiden Spitzen und Papiere ganz gleich bewegen *).

Nachdem der Linienstrom die Bewegung der Pendel regulirt hat, bleibt er während des ganzen nun folgenden Pendelschlags zur freien Verfügung und circulirt während dieser Zeit wirklich von der Platinspitze der telegraphirenden Station durch die Leitung zur Stahlspitze der Empfangsstation, durch die metallenen Cylinder, die Papiere

---

setzt und das Papier gefärbt; die Schreibspitze verzeichnet demnach auf dem chemischen Papier entweder die Spirallinien und setzt blos ab, wenn die Spitze auf der Originaldepesche über einen Schriftzug hinweggeht, oder verzeichnet umgekehrt die Spirallinien nicht und bloß die Theile des Schriftzugs; der Schriftzug erscheint im ersten Falle weiß auf farbigem Grunde, im zweiten Falle farbig auf weißem Grunde. Aehnlich ist der Copirtelegraph von Bain, wesentlich anders der von Hipp construirte.

*) Während nicht telegraphirt wird, werden also wohl auch die beiden Pendel in dem einen Endpunkte ihrer Schwingungen fest gehalten, und beginnen dann von diesem aus zu schwingen.

Digitized by Google

u. s. w. Da nun die Tinte, mit welcher die Originaldepesche geschrieben wurde, ein schlechter Leiter ist, so wird der Linienstrom jedesmal, wenn die Platinspitze über einen Schriftzug hinweggeht, minder intensiv, und es tritt eine Aenderung in der steten Einwirkung des Stroms auf das chemische Papier der Empfangsstation ein. Auf eine angeblich ganz einfache, aber von Caselli noch geheim gehaltene Weise nämlich kehrt sich zugleich mit der Abnahme der Stromstärke plötzlich die Polarität der Stahlspitze auf der Empfangsstation aus dem Positiven in das Negative um, und diese Umkehrung läßt auf dem Papierstreifen die Züge der Depesche farbig hervortreten. Die Hauptvorzüge, welche Caselli seinem Pantelegraph beilegt, lassen sich in Folgendes zusammenfassen:

1) Er gibt auf weißem Papier in blauer, rother oder gelber Farbe selbst die feinsten Züge des Originals ganz treu wieder; das Papier zur Niederschrift der Originaldepeschen kann im Handel vorräthig gehalten werden.

2) Das Format der Depeschen ist abhängig von der Größe der Apparate; man kann dann entweder nur eine große Depesche und als solche bequem auch eine topographische Karte, einen Schlachtplan, Festanordnungen, astronomische, meteorologische Beobachtungen u. s. w. oder mehrere kleinere Depeschen (auf den in Paris ausgeführten Apparaten z. B. deren fünf) neben einander telegraphiren.

3) Man kann zwei Depeschen zugleich in entgegengesetzter Richtung auf demselben Drahte befördern.

4) Der Apparat kann ohne Unterbrechung arbeiten, und von Seite der Telegraphisten sind keine Fehler zu befürchten.

5) Die treue Nachbildung der Unterschrift des Aufgebers läßt keinen Zweifel über die wahre Urheberschaft der Depesche zu; durch Anwendung von Chiffern u. s. w. läßt sich zugleich das Briefgeheimniß wahren.

6) Die Depeschen werden äußerst schnell befördert und bei Anwendung der Stenographie kann man den absolut höchsten Grad von Schnelligkeit erreichen. Nach den Versuchen des Erfinders kann man in 1 Minute eine Depesche von 1' Quadratdecimeter abtelegraphiren; auf diesen Raum gehen aber etwa 500 Buchstaben bei gewöhnlicher Schrift, oder 3000 bei Stenographien. Bezüglich der Vollendung kann man die Depeschen in mehrere Klassen eintheilen, je nachdem bei ihrer Erzeugung die Spitzen in kleineren oder größeren Zwischenräumen quer über das fortrückende Papier hingleiten und darauf engere oder weiter von einander entfernt liegende Linien be-

Digitized by Google

schreiben; die vollkommensten sind dem Originale völlig gleich, die anderen weniger vollkommen, aber doch leicht zu lesen. Diese graphische Vollkommenheit steht im umgekehrten Verhältnisse zu der Geschwindigkeit der Beförderung, doch übertrifft die Beförderung der vollkommensten an Geschwindigkeit noch bei weitem die Beförderung mittelst der sonst üblichen Telegraphen.

Diese Vortheile wären zum Theil von großer Wichtigkeit; dennoch glauben wir, daß der Pantelegraph in der vorstehend beschriebenen Einrichtung keine große und besonders keine allgemeine Verbreitung finden wird, weil er in ökonomischer Beziehung großen Aufwand für die Batterie verlangt, weil bei ihm die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Telegraphirens von dem richtigen Zusammenwirken eines ziemlich zusammengesetzten Mechanismus abhängt und weil er an denselben Mängeln leiden muß, welche erfahrungsgemäß bei allen chemischen Telegraphen den Betrieb erschweren. Diese Mängel sind vor allen, daß die Zeichen leicht zusammenlaufen und in einander fließen, daß der Apparat kein hörbares Zeichen hervorbringt, daß er deßhalb den Beginn des Telegraphirens nicht selbst kund gibt und daß eine wegen eintretender Hindernisse etwa nöthig werdende Unterbrechung oder Correktur umständlich ist; daß ferner nicht allein der Aufwand für die Batterien, sondern auch der Erfolg selbst von der Dicke und dem jedesmaligen Feuchtigkeitsgrade des chemischen Papiers abhängig ist, daß also ein Austrocknen desselben die Leitung förmlich unterbricht. Indessen ließe sich der Apparat von Caselli leicht mit einem Relais und einem Wecker in Verbindung setzen, ja der Linienstrom unterbricht vielleicht gar durch Vermittelung eines Relais den Localstrom. Die Eigenthümlichkeit des Pantelegraphen aber, daß bei der Intensitätsänderung des Linienstroms die Polarität der Stahlspitze in die entgegengesetzte umschlägt und dadurch die chemische Einwirkung erfolgt, läßt befürchten, daß der Pantelegraph auch jede zufällige Schwächung des Linienstroms (ja vielleicht selbst die Momente, wo der Linienstrom den Localstrom außer Thätigkeit setzt) mit verzeichnet und niederschreibt, wodurch seine Zuverlässigkeit sehr in Frage gestellt würde. Eine ausführliche Beschreibung des Pantelegraphen ist uns leider zur Zeit nicht zur Hand.

(Aus Il Tecnico. durch le Technologiste und polyt. Centralbl. 1859 S. 1005.)

Druck von Carl Horstmann in Frankfurt am Main.

Digitized by Google

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 18. XIV. Jahrgang. **1859.**

Von dem polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 3 fl. oder 1 Rthlr. 22 Sgr. netto. Man macht sich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelassen werden.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber den Gegensatz zwischen Theorie und Praxis in den Gewerben. Von Director Dr. Karmarsch. — Delincourt's Verfahren zur Herstellung von gedruckten Mustern auf Geweben mittelst Wollstaub (Scheerabfällen von Wolle). — Leichtes Mittel, um zu prüfen, ob eine Glassorte dem Erblinden ausgesetzt ist. — Ueber die Anwendung des Stereoscops zur Unterscheidung eines Drucks von seinem Nachdruck. Von Prof. Dove. — Verfahren zur Reinigung des Paraffins. Von John Mitchel. — Lederne Treibriemen. — Eine Cochenillefabrik. — Zur Geschichte der Cocospalme und des Cocosnußöls. — Der tönende Sand bei Kolberg. — Die Wachspresse. Von Braun. — Empfehlenswerthe Bücher.

Ueber den Gegensatz zwischen Theorie und Praxis in den Gewerben. Von Director Dr. Karmarsch.

Alltäglich hört man im Kreise der Gewerbsindustrie die Unzuverlässigkeit oder Fehlsamkeit der „Theorie" tadeln, ihre Nutzlosigkeit behaupten; oder von anderer Seite die Praxis als blinden, der Aufklärung widerstrebenden „Empirismus" schelten. Theoretiker und Praktiker werden fast als zwei streitende Pateien angesehen, und wenn der Eine nicht selten auf dem stolz sich bäumenden Paradepferde gelehrter Redensarten einhertrabt, so wird ihm das durch ein mitleidiges Lächeln vergolten, womit der Andere selbstgenügsam ihn anhört — um nachher doch zu thun wie ihm gut dünkt.

Das Ziel einer jeden industriellen Arbeit ist die Hervorbringung eines bestimmten thatsächlichen Erfolges. Dieses Ziel möglichst vollkommen, möglichst sicher, möglichst schnell, mit möglichst geringem Aufwande von Kraft und Kosten zu erreichen oder erreichbar zu machen, sind Theoretiker wie Praktiker bestrebt; woher nun jener Gegensatz, welcher — bei der Gemeinsamkeit des Zweckes — offenbar kein innerlicher, wesentlicher, sondern nur ein äußerlicher, formeller

Digitized by Google

sein kann? Man darf geradezu sagen: die Leute der beiden Lager verstehen einander nicht, verstehen zum Theil sich selber nicht. Auf Seite der Praktiker im Besondern macht man es sich gewöhnlich nicht im wünschenswerthen Grade klar, was denn eigentlich „Theorie" in technischen Dingen sei, und hält wohl gar zu gern das Theoretische für gleichbedeutend mit dem Unpraktischen. Daher das Vorurtheil gegen die Theorie unter einer sehr großen Zahl von Praktikern.

Die Theorie aber ist das geistige Betrachten gegenüber dem physischen Ergreifen, das Denken gegenüber dem Thun, das Wissen und Verstehen gegenüber dem Können. Ein berühmtes, derbes aber treffenden Witzwort sagt: „die Theoretischen sind, die es wissen aber nicht können, die Praktischen sind, die es können aber nicht wissen"; in der That dürfte eine kernigere Definition kaum zu finden sein!

Die Praxis in der strengsten Form, als Empirie, arbeitet gedankenlos nach erlernter und hergebrachter Weise wie das blinde Pferd, welches am Göpel Tag für Tag denselben Kreisweg tausendmal durchschreitet. Ein praktischer Gewerbtreibender, wenn er auch nur die mäßigste Dosis von Vernunft hat, und nicht zu bequem ist, von derselben Gebrauch zu machen, beschränkt sich nicht auf die reine Handarbeit; unwillkührlich wird er gedrängt zu denken, sich von den Gründen seines Verfahrens Rechenschaft zu geben, aus der Zusammenstellung und Vergleichung verschiedener Arbeitsmethoden und Arbeitsresultate Gesetze oder Regeln abzuleiten; — mit einem Worte: er treibt Theorie, ohne es zu wissen und ohne es zu beabsichtigen. Man hat für Leute dieses tüchtigen Schlages einen Namen, man nennt sie denkende Praktiker. Was aber unterscheidet den denkenden Praktiker von dem Theoretiker? Nichts anderes, als daß letzterer noch etwas mehr hat, nämlich die Hülfe der Wissenschaft; — aber zugleich auch etwas entbehrt, nämlich die Fertigkeit und Uebung im praktischen Arbeiten.

Die Theorie der Vorkommnisse in gewerblichen Dingen hat zur Grundlage einerseits die Erfahrungen, welche die Praxis sammelt, andererseits die unabhängig hiervon gegebenen Lehren der Naturwissenschaften und der Mathematik. Der denkende Praktiker (wie wir ihn oben geschildert) kennt und berücksichtigt nur die ersteren, der reine Theoretiker nur die letzteren. Hierdurch entsteht zwischen ihnen eine Kluft, welche so lange unausgefüllt und ohne Brücke bleibt, als nicht der Praktiker sich um die Wissenschaft, der Theoretiker sich um die praktische Erfahrung emsig bekümmert. Darunter leidet

Digitized by Google

wesentlich der Betrieb und die Vervollkommnung der Gewerbe; denn Praxis und Theorie müssen sich die Hände reichen, wenn es dahin kommen soll, daß jede Arbeitsaufgabe auf das Vortheilhafte gelöst werde, wozu alle einschlagenden Faktoren — Arbeitsfertigkeit, Nachdenken, wissenschaftliche Kenntniß — sich vereinigen müssen, wie man in jedem anderen Falle nur dann des gehörigen Erfolges genugsam versichert ist, wenn man keins der wesentlichen Hülfsmittel vernachlässigt.

Eine richtige Theorie und eine richtige Praxis müssen auch stets mit einander im Einklange stehen; denn beide sind aus der Erfahrung abgezogen, da ja selbst der Theoretiker außer der in sich selbst sicher wurzelnden Mathematik, nur Erfahrungswissenschaften seinen Ansichten zu Grunde legen kann. Wo also Theorie und Praxis auseinander laufen und zu widersprechenden Resultaten führen, ist sicher die eine oder die andere falsch. Die Theorie kann falsch sein, wenn sie auf unrichtige oder mißverstandene Erfahrungen gebaut, oder wenn sie unrichtig angewendet wird. Die Praxis geht irre, wenn sie schlecht beobachtet oder aus den Beobachtungen übereilte Folgerungen zieht. In beiden Beziehungen sind die Praktiker — denkende wie nichtdenkende — nur zu oft auf Irrwegen anzutreffen. Ihnen ist sehr oft die Kunst des Beobachtens nicht geläufig genug: nach Maß und Gewicht statt oberflächlicher Schätzungen beim Beobachten zu verfahren; die Beobachtungen nach einem geordneten Plane zu veranstalten; Sinnentäuschungen, Vorurtheilen oder vorgefaßten Erwartungen den Einfluß abzuschneiden; die Umstände bei den Beobachtungen vielseitig zu modificiren, um die Mitwirkung eines jeden derselben abgesondert zu erkennen; eine gehörige Anzahl von Beobachtungen zu sammeln, bevor eine Thatsache als feststehend angenommen wird; — zu allem dem gebricht es ihnen sehr häufig an der erforderlichen Umsicht oder an Beharrlichkeit. Dagegen sind manche unter ihnen desto stärker im energischen Festhalten an ihren vermeintlich durch Erfahrung gestützten Ansichten und Behauptungen, die sie mit einem gewissen Stolze als unumstößlich betrachten. Man hört wohl auch, daß sie auf das edle Sprichwort: „Probiren geht über Studiren" pochen nnd darauf hinweisen, der oder jener berühmte Erfinder sei ja auch kein Theoretiker gewesen; — wobei nur vergessen wird, wie (um mit einem anderen Sprichworte zu erwidern) „eine Schwalbe keinen Sommer macht", und gar manches doch auch in jenen Fällen mit Hülfe von etwas Theorie noch leichter oder schneller gegangen sein möchte; jedenfalls aber schwerlich die Sprecher nicht durchweg zu der seltenen Art praktischer Genies gehören, welcher die

Digitized by Google

theoretische Einsicht durch glückliche Griffe und tiefes Nachdenken ersetzt wird. Daß die verhungerten Goldmacher und die fort und fort noch auftauchenden Erfinder des Perpetuum mobile auch zu den Haupthelden der so gerühmten, alles Studiren beseitigenden „Probir-Kunst" gehören, sei nur beiläufig bemerkt.

Die Theoretiker hinwieder vernachlässigen zuweilen eine genügende Vorprüfung der praktischen Sachlage und wenden, weil sie diese nicht hinlänglich erkennen, die an sich richtigsten wissenschaftlichen Lehren an unpassender Stelle, in unpassender Weise, also mit schlechtem Erfolge an, wodurch sie leicht die ganze Wissenschaft bei dem Praktiker in Verruf bringen, welcher ohnehin öfters ziemlich geneigt ist, das Kind mit dem Bade zu verschütten.

Nur aus thunlichster Vermeidung der angedeuteten beiderseitigen Fehler kann eine völlige Versöhnung der Parteien entspringen, welche das Ziel der neueren vollkommenern Technik und das Heil des Gewerbfleißes ist.

In den höheren und ausgebildeteren Regionen technischer Thätigkeit haben sich Praxis und Theorie schon ziemlich allgemein zusammengefunden; das Bauwesen in allen seinen vielartigen Zweigen, das Hüttenwesen, das eigentliche Fabrikwesen geben den Beweis. Dort bücken die Theoretiker sich über Schreib- und Zeichentische oder stehen am Herde im chemischen Laboratorium, und wahrlich nicht zum Schaden des Ganzen; sie und die praktischen Arbeiter wirken zusammen wie der Lahme und der Blinde in der Fabel, bezeichnender gesprochen wie Leib und Seele.

Der kleinere Gewerbsmann, der Handwerker namentlich, kann sich keine Ingenieure halten; ihm ist geboten, in sich selbst durch Aneignung wissenschaftlicher Kenntnisse diejenige Vereinigung von Theorie und Praxis zu schaffen, welche sein Geschäft erfordert, und in besonderen Fällen auf den wohl erwogenen Rath wissenschaftlicher Theoretiker zu achten.

Wir berühren hiermit einen Punkt, in welchem noch außerordentlich viel gethan werden kann und muß. Naturgeschichte, Physik und Chemie lehren den Gewerbsmann die Beschaffenheit und Eigenschaften, die Güte und die Fehler der Stoffe erkennen und prüfen, welche unter seinen Händen umgewandelt oder als Hülfsmittel angewendet werden; die Mathematik unterrichtet ihn über eine Menge Verhältnisse, ohne deren Kenntniß er stets im Dunkeln tappt und zahllosen Mißgriffen ausgesetzt ist; die Mechanik klärt ihn auf über Wirkung und zweckmäßige Einrichtung seiner Werkzeuge oder Maschinen und zeigt ihm Wege zu deren Verbesserung; die Technologie gewährt, indem sie die

Digitized by Google

vorgenannten Wissenschaften auf die Technik direkt anwendet und die verschiedenen Gewerbszweige räsonnirend abhandelt, zahlreiche Uebersichten und Vergleichungen. Aber wie weit sind wir davon entfernt, diese reichen Hülfsquellen nach Würden und Bedürfniß benutzt zu sehen! Wie viele Handwerker und so genannte, aber um nichts höher als der Handwerker stehende Fabrikanten findet man, die nicht im Stande sind, das einfachste Vorgelege von Riemenscheiben oder Rädern zu berechnen, auch wohl eine krumme Kurbel für wirksamer halten als eine gerade; wie viele Weber, welche um ihren Stuhl für ein gegebenes Muster vorzurichten, ohne alle Grundsätze nach einer Art dunklen Gefühls verfahren, dadurch Zeit und Mühe verschwenden, zuletzt manchmal entweder gar nicht zum Ziele kommen oder nur ein Aehnliches statt des Gleichen zu Stande bringen; wie viele Färber ohne die elementarsten Kenntnisse der Chemie; wie manchen kleinen Gießer, der keine Ahnung vom Schwinden seiner Gußstücke hat und darum zuweilen voll Erstaunen gewahr wird, daß ein nach Maß aufgegebener Gegenstand, wozu er das Modell vermeintlich richtig anfertigen ließ, zu klein ausfällt; wie manchen sogenannten praktischen Mühlenbauer, Tischler u. s. w., der höchst naiv den Kreisumfang genau gleich dem Dreifachen des Durchmessers setzt! Zahlreiche ähnliche Beispiele ließen sich noch hinzufügen.

Eine solche Lage der Dinge darf nicht fortdauern, zumal in einer Zeit, wo das Handwerk mit dem Fabrikwesen in einem für den Zustand der ganzen gewerblichen Welt entscheidenden Kampfe auf Leben und Tod befangen ist. Der praktische Handwerker und kleine Fabrikant, welche nicht gleich dem größeren Fabrikbesitzer stets einen einsichtsvollen wissenschaftlichen Theoretiker sich an der Hand halten können, sondern in der Regel auf sich selbst angewiesen sind, müssen Theoretiker und Praktiker in einer Person zu sein streben, so weit dieß nöthig und thunlich ist; die heranwachsende Generation dieses ehrenwerthen Standes muß die erforderliche wissenschaftliche Bildung mit Ernst suchen und mit Eifer verfolgen, wobei nicht nur die gewerbliche Selbstständigkeit zu erringen ist, sondern — nebenbei sei es gesagt — auch seine gesellschaftliche Stellung wahrlich nicht verlieren wird. In allen Kulturstaaten ist gegenwärtig zu jener Bildung der Weg breit geöffnet; möge er von Jahr zu Jahr fleißiger benutzt, und möge damit die Einbildung von einem Gegensatze zwischen Praxis und Theorie endlich völlig vernichtet werden!
(Mittheil. d. Gew.-Vereins f. d. Königr. Hannov. 1859. Heft 3. S. 133.)

Digitized by Google

Delincourt's Verfahren zur Herstellung von gedruckten Mustern auf Geweben mittelst Wollstaub (Scheerabfällen von Wolle).

Die Beilage zur dießjährigen Nro. 6 der deutschen Musterzeitung theilt folgendes Verfahren von Delincourt zu Paris mit, nach welchem es gelingt, mittelst pulverförmiger Wolle sowohl einfache Fonds, als auch schattirte oder irisirende Dessins herzustellen. Die auf diese Weise erhaltenen Produkte sind so schön, daß sie eine Vergleichung mit brochirten nicht zu scheuen haben, ja in einiger Entfernung selbst leicht damit verwechselt werden können; ferner sind ihre Herstellung, so wie die dazu erforderlichen Apparate sehr einfach und wenig kostspielig.

Man braucht hierzu eine lange hölzerne, horizontale Tafel, auf welcher man das Gewebe, welches bedruckt werden soll, ausbreitet. An den Enden der Tafel sind Rollen angebracht, mittelst welchen die Gewebe angespannt werden. In geringer Entfernung über der Tafel sind 2 Kasten angebracht, die durch Scheidewände in so viele Abtheilungen getheilt sind, als man verschiedene Farben zum Druck verwenden will. Jede dieser Abtheilungen wird mit einer Farbe gepulverter Wolle angefüllt. Die Kasten, oben weit und offen, verengen sich unten und sind dort durch ein feines Metallnetz oder durch Canevas geschlossen, damit die pulverförmige Wolle genöthigt wird, sich gleichmäßig auf der Fläche auszubreiten, die man damit bedecken will. Bringt man nun auf dem Gewebe eine Schicht Leim, oder irgend eine andere klebende Substanz an und führt die mit der gepulverten Wolle gefüllten Kasten über demselben hin, so wird die Wolle durch die feinen Oeffnungen des Bodens der Kasten herausfallen und sich auf dem Gewebe befestigen, einen sammetartigen Ueberzug bildend, der alle Nüançen zeigt, die man hat haben wollen. Will man ein irisirendes Muster haben, so daß also die einzelnen Farben in einander übergehen, ohne scharf begrenzt zu sein, so braucht man nur die Kasten in geringer Entfernung, etwa einige Centimeter über der Tafel, anzubringen. Durch die schräge Beschaffenheit der Kasten wird eine theilweise Mischung der verschieden gefärbten Wolle beim Herausfallen hervorgebracht, sobald die Entfernung eben nur eine geringe ist. Will man aber die einzelnen Farben vollkommen scharf begrenzt befestigen, so braucht man nur die Scheidewände unter dem Boden zu verlängern, und es ist nun ersichtlich, daß keine Mischung stattfinden kann. Die Bewegung ge-

Digitized by Google

ſchieht mittelſt Schnüren und Rollen, die an den Enden der Tafel angebracht ſind.

Auf ähnliche Weiſe laſſen ſich auch verwickeltere Deſſins herſtellen, indem man Holzrahmen anwendet, die innerhalb durch Metallbändchen, dem Deſſin entſprechend, abgetheilt ſind. Die leeren Räume werden mit dem bezüglichen gefärbten Wollenſtaub angefüllt; der untere Theil des Rahmens iſt wiederum mit einem feinen Metallnetz oder mit Canevas geſchloſſen. Setzt man nun den Rahmen auf das mit Leim u. ſ. w. überzogene Gewebe und gibt dem Rahmen einige leichte Schläge, ſo wird ſich der Wollenſtaub auf dem Gewebe, dem Deſſin entſprechend, ſammetartig befeſtigen.

Man kann auch noch anders verfahren, ähnlich wie beim Handdruck mit Holzmodellen. Man bedeckt nämlich das Metallnetz oder den Canevas mit einem für eine Farbe ausgeſchnittenen Blatte Papier, Metall, oder was es ſei. Beim Aufſetzen des Rahmens (mit einer Farbe angefüllt) werden dann nur ſolche Stellen mit Wollenſtaub bedruckt, die mit den unbedeckten Stellen des Canevas correſpondiren. Will man eine zweite Farbe anbringen, ſo braucht man nur einen zweiten Kaſten auf ähnliche Weiſe herzurichten, indem man den Canevas mit einem Blatte bedeckt, welches für die zweite Nüance ausgeſchnitten iſt u. ſ. w.

Auf dieſe Weiſe kann man, indem man verſchiedene Kaſten ohne Abtheilungen und jeden nur mit einer Farbe angefüllt, anwendet, complicirte Deſſins mit den verſchiedenſten Farben herſtellen.

Leichtes Mittel, um zu prüfen, ob eine Glasſorte dem Erblinden ausgeſetzt iſt.

Prof. A. Vogel jun. und Dr. G. C. Reiſchauer haben in Dingler's polyt. Journ. B. 152. S. 181, in ihrem Aufſatz: „Ueber das Trübwerden gewiſſer Gläſer beim Erwärmen", einige ſehr intereſſante Beobachtungen und Verſuche über dieſen Gegenſtand veröffentlicht. Wir theilten im Nachſtehenden nur die Reſultate der Verſuche mit, welche ein leichtes Mittel an die Hand geben, ſolche Glasſorten, die überhaupt alsbald dem Erblinden ausgeſetzt ſein werden, zu entdecken.

1) Die von den Genannten unterſuchten Gläſer, welche die Erſcheinung des Trübwerdens beim Erwärmen (wozu in vielen Fällen die fortgeſetzte Erwärmung durch die Sonne ausreicht) in

Digitized by Google

ausgezeichneter Weise zeigen, erweisen sich als Gläser mit bedeutend vorwiegendem Kaligehalt und geringem Natron- und Kalkgehalte.

2) Die unsichtbare Veränderung an der Glasoberfläche ist begleitet von einer gegen 12 Procent betragenden Wasseraufnahme.

3) Bei manchen Gläsern tritt die Trübung schon beim Kochpunkt des Wassers ein.

4) In der Lösung des salpetersauren Zinkoxyds und gewisser anderer Salze besitzen wir ein Mittel, um solche Gläser, die überhaupt dem Erblinden ausgesetzt sein werden, zu entdecken, d. h. sie auf ihre Dauerhaftigkeit zu prüfen.

Um diese Probe auszuführen, hat man nur ein Stück der zu prüfenden Glassorte einige Zeit der Einwirkung einer concentrirten Lösung von salpetersaurem Zinkoxyd, unter Erwärmen, auszusetzen. Ein fehlerhaftes, dem Erblinden ausgesetztes Glas wird der Einwirkung der Zinksalzlösung nicht widerstehen, wogegen ein haltbares Glas sich durch seine Unveränderlichkeit in derselben kund geben wird.

Ueber die Anwendung des Stereoscops zur Unterscheidung eines Drucks von seinem Nachdruck. Von Prof. Dove.

Dove hat früher nachgewiesen, daß nur bei binocularer Betrachtung durch ein Kalkspathrhomboëder das eine Bild einer ebenen Zeichnung stark über das andere gehoben erscheint, bei monocularer dagegen beide in einer Ebene liegen. Der Grund dieser Hebung liegt in der Ungleichheit der Brechung des ordentlichen und außerordentlichen Strahles. Dieselbe Erscheinung muß sich darbieten, wenn in einem Stereoscop zwei Blätter betrachtet werden, die beide denselben Typendruck, nur die Zeilen etwas gegen einander verschoben tragen. Bei Nachdrucken, namentlich von Werthpapieren, kann bei aller Mühe nie eine vollständige Congruenz aller Zeilen erreicht werden — diese müssen also verschiedene Lagen haben, wie die beiden Bilder einer durch einen Kalkspath angesehenen Zeichnung. Nur derselbe Typendruck, also z. B. nur echte, mit ganz gleicher Platte gedruckte Kassenanweisungen, werden identisch sein und alle Zeilen, auch unter dem Stereoscop in einer Ebene zu liegen scheinen, während die Copie stufenweise Erhebungen der einzelnen Zeilen, ja selbst der einzelnen Worte zeigt. Dove gibt eine Tafel mit instructiven Drucken bei, welche im Stereoscop alle jene Phänomene erkennen läßt, weßhalb wir auf diese verweisen. Uebrigens müssen derartige Untersuchungen

Digitized by Google

von Papiergeld sehr vorsichtig angestellt werden. Man hat zu bedenken, daß auch zwei mit derselben Platte gemachte, also identische, Drucke durch verschiedene Feuchtigkeit, durch ungleiche Ausdehnung beim Cursiren u. dergl. m. so weit in der gegenseitigen Lage ihrer Zeilen, Worte u. s. w. verändert werden können, daß das stereoscopische Bild Erhöhungen und Vertiefungen zeigt, überhaupt nicht in einer und derselben Ebene zu liegen scheint. Bei ungleicher Befeuchtung muß entweder völlige Austrocknung, oder völlige und gleichmäßige Anfeuchtung vorangehen. Allerdings aber ist es klar, daß der Nachdruck sich doch stets mehr vom Originale unterscheiden wird, als zwei gleiche, aber verschiedener Behandlungsweise ausgesetzte Originale. Die Größe und Identität der Abweichungen muß über die Frage entscheiden, ob man es mit gleichen, nur verschieden ausgedehnten Originalen, oder mit Nachahmungen zu thun hat. Sind bei Anfertigung der echten Papiere verschiedene Platten angewendet, so gelten diese natürlich für verschiedene Originale.

(Poggendorff's Annal. d. Physik. B. 106. S. 655.)

Verfahren zur Reinigung des Paraffins. Von John Mitchel.

Nach dem bisherigen Verfahren reinigt man das Paraffin oft auf die Weise, daß man es mit Schwefelkohlenstoff *) (oder dem reinen leichten Theeröle, dem sogenannten Photogen, d. Red.) vermischt und sodann auspreßt und diese Behandlung mehrere Male wiederholt, worauf die Reinigung durch Anwendung von thierischer Kohle vervollständigt wird. Mitchel hat nun gefunden, daß rohes Paraffin durch Behandlung mit thierischer Kohle, Torfkohle, Kohle von bituminösem Schiefer oder sogar Coaks erheblich gereinigt wird, und daß diese Behandlung auch bei Paraffin, welches nach irgend einer der gewöhnlichen Methoden theilweise gereinigt ist, aber nicht der Einwirkung von Schwefelkohlenstoff ausgesetzt war, mit Erfolg angewendet werden kann. Das ihm patentirte Verfahren umfaßt daher sowohl die ausschließliche Reinigung des Paraffins mit Kohle, so daß die kostspielige Behandlung mit Schwefelkohlenstoff überflüssig gemacht wird, als auch die Benutzung von Torf- oder anderer vegetabilischer Kohle, statt der thierischen Kohle.

Nach Mitchel's Verfahren wird das Paraffin geschmolzen, die Kohle in Pulverform hinzugefügt und durch Umrühren mit dem

*) Man vergleiche Jahrg. XIII. S. 237. D. Red.

Digitized by Google

Paraffin vermischt, und die Masse dann ½ bis 2 oder 3 Stunden lang (was von der Beschaffenheit des Paraffins abhängt) geschmolzen erhalten. An Kohle nimmt man 1/10 vom Gewichte des Paraffins. Dieses wird nachher mittelst Durchseihens durch leinene Filter von der Kohle getrennt. Statt die Kohle mit dem geschmolzenen Paraffin zu vermischen, kann man dieses auch durch die Kohle, die zu diesem Zwecke in Form eines groben Pulvers in einem geeigneten Behälter angebracht wird, filtriren. Der Behälter muß natürlich hierbei in der Art warm erhalten werden, daß das Paraffin nicht erstarren kann. (Polyt. Centralbl. 1859. S. 831).

Lederne Treibriemen.

Die Anwendung elementarer Betriebskräfte in der Industrie hat den Treibriemen, wodurch Bewegungen übertragen werden, einen so großen Werth gegeben, der Bedarf hat sich so gesteigert, daß besondere Fabriken entstanden sind, in welchen lederne Treibriemen, oder als Ersatzmittel dafür, Hanfgurten, Bänder aus Gutta Percha oder Seide angefertigt werden. Wie es scheint, wäre es möglich, eine neue Handelsbranche zu gründen; wir glauben, daß es rentiren würde, wenn ein Kaufmann nur mit Treibriemen handelte und sich sorgfältig angelegen sein ließ, die besten Riemen auszumitteln, so daß er seinen Kunden und allen Fabriken mit gutem Rathe an die Hand gehen könnte. Wie groß der Bedarf unter Umständen sein kann, sehen wir aus einzelnen Beispielen. Die Zuckerfabrik Gröbers bei Halle hatte lange mit schlechten Riemen zu thun; jeden Augenblick gab es Zerreißung, Ausdehnungen und Stillstände der Fabrik; derselben kosteten 1857 die Riemen 7000 Thlr., und in einer andern Campagne sogar 18,000 Thlr. Unbeschreiblich groß ist der Verbrauch der Treibriemen, und wenn ein Kaufmann die Bezugsquellen guter Riemen ausgemittelt und seinen Abnehmern die Versicherung und Gewähr gibt, daß er sie nur mit ausgezeichneter Waare versieht, so kann es ihm an einem guten Geschäfte nicht fehlen.

Einige der Bezugsquellen können wir für jetzt namhaft machen. Gerühmt werden die Treibriemen von Carl Eugen in Aachen; dann Preller's Patentleder aus der Fabrik von Theodor Klemm in Pfullingen im Württembergischen. Nach den Versuchen wurden die Riemen aus der letzten Fabrik, nachdem sie ein Jahr lang ge-

Digitized by Google

laufen und den höchst gespannten Erwartungen bestens entsprochen hatten, hornartig und so brüchig, daß sie weggeworfen werden mußten. Die besten ledernen Treibriemen liefert der Sattlermeister Rüster jun. in Potsdam. Wir finden darüber einen Bericht des in der Jacobs'schen Zuckerfabrik zu Potsdam angestellten Chemiker A. Feistel im 7. Band der „Zeitschrift des Vereins für die Rübenzuckerindustrie im Zollverein" S. 303, wo es heißt: „Rüster, ein Mann, tüchtig sowohl in seinem Fach, als auch in Folge ernster Privatstudien mit guten chemischen Kenntnissen versehen, fertigt seit einigen Jahren sogenannte geklebte Treibriemen, bei welchen die Lederstreifen mittelst einer chemischen Zubereitung biegsam und unzerstörbar auf einander geleimt sind. Die Sorgfalt in der Auswahl des Leders, die Festigkeit des angewandten Leimes und die Genauigkeit der Arbeit verleihen diesen Riemen dauernd eine große Leistungsfähigkeit, welche sich in großen industriellen Etablissements seit Jahren bewährt hat, und namentlich die Ueberlegenheit dieser geklebten Riemen vor den genäheten festgestellt hat. In der Zuckerfabrik des Herrn C. Jakobs zu Potsdam arbeiten viele Riemen des genannten Fabrikanten, von großen und kleinen Maßverhältnissen, seit mehreren Jahren zur vollsten Zufriedenheit. Ein doppelter fünfzölliger Riemen, der auf einer nur 14 zölligen Scheibe läuft, hat seit 5 Jahren die Schleudern betrieben, ohne irgend welcher Reparaturen zu bedürfen. Die Ravensberger Spinnerei unterwarf, vor Vergebung ihres bedeutenden Bedarfs an Treibriemen, die eingesendeten Proben der Konkurrenten, unter denen auch englische Fabrikanten waren, umfassenden Zerreißungsversuchen und ertheilte ihren Auftrag, im Betrage von 12,000 Thlr. an Sattlermeister Rüster, dessen Riemen den größten Widerstand geleistet hatten. Das Fabrikat findet ferner massenhafte Anwendung in der Wagenbauanstalt des Vereins für Eisenbahnbedarf in Berlin, in den Spinnereien der Herren Wienecke & Vogel in Coswig, Ermen & Engels in Cöln, in der Eisenbahnwerkstätte der oberschlesischen Eisenbahn in Breslau, in der Tuchfabrik von Korn zu Potsdam, in der Caoutchoucfabrik von Winde & Vogt zu Potsdam" u. s. w.

Gutes Maschinenriemen-Leder soll Fr. Kuhn & Comp. in Urach liefern, doch ist darüber nichts Näheres bekannt.

(Der Kaufm.)

Digitized by Google

Eine Cochenillefabrik.

Wer hätte im Jahr 1835 gedacht, daß die Jahre der Reben Teneriffas gezählt seien? „War die Insel nicht seit drei Jahrhunderten ein Weinland und was sollte hindern, daß dem nicht immer so sei?" sagten fortschrittsfeindliche Naturforscher. Als daher in jenem Jahre ein eingeborener Grundbesitzer das Insekt, die Cochenille, und die für dasselbe geeigneten Cactus aus Honduras einführte, hielten ihn seine Freunde für einen Dummkopf und das Landvolk zerstörte bei Nacht seine Pflanzungen, weil sie eine Neuerung seien, welche man in einem Traubenlande nicht dulden dürfe. Die Regierung ließ ihm indeß ihre Unterstützung angedeihen und so erhielten sich, obgleich hin und wieder auf Kosten einer agrarischen Störung einige Cochenillen und Cactus in abgelegenen Theilen der Insel. Die Zeit verging und die Rebenkrankheit brach über das Land herein. Die Frucht verwelkte, die Pflanzen starben ab, Hungersnoth starrte Jedem aus dem Gesicht. Oratora, sonst so häufig besucht von Amerikanern, um Bretter und Zimmerholz gegen Wein einzutauschen, ward von diesem materiellen Volke bald ganz verlassen. Nun kam der Versuch, ob Cochenille in den verlassenen Weinbergen gedieh. Er gelang zum Erstaunen.

Das Insekt pflanzt sich reißend schnell fort und seine Embryonen gehen von Hand zu Hand. Eine wahre Wuth erfaßte in Kurzem das Volk für Cochenille und hat sich noch nicht gelegt. Alles disponible Land, Gärten, Felder wurden in Cactuspflanzungen umgewandelt. Innerhalb 6 Monaten nach Einsetzen der Blätter kann das Erndten beginnen. So nutzbar hatte man nie zuvor das Land verwendet. Man fand, daß ein Acker des trockensten Landes mit Cactus bepflanzt 300 bis 500 Pfund zu einem Werthe von 75 Pfund Sterling für den Pflanzer liefere. Kein Wunder also, daß die Begeisterung unbegrenzt war. Die Männer legten Pflanzungen in großem Maßstabe auf den Feldern an, während die Weiber in jedem Winkel am Hause Nadelgeld sammelten. Sodann durchforschten Abenteurer die Schluchten und Gebirgshalden; wo immer sie eine Cactuspflanze fanden, da hefteten sie mit deren eigenen Dornen das Zeichen dieses kleinen Cochenillethieres an, d. h. die Lumpen, in welchen sich die jungen Insekten befanden. Diese winzigen Thiere werden von ihrer Mutter in Menge erzeugt. Die wenigen Männer unter ihnen sind geflügelt, leben nur kurze Zeit und sterben; sie hinterlassen das Weibchen, das einer Wanze gleicht, um seine nützliche und mühsame Lebensaufgabe, die Ausscheidung einer großen Menge Purpurflüssigkeit, zu erfüllen.

Digitized by Google

Sind sie mit dieser gehörig imprägnirt, so nimmt man sie von den Pflanzen ab, legt sie auf ein Brett und backt sie, um das trockne Präparat der Märkte herzustellen, in einem Ofen zu Tode.

Die Cochenille gedeiht am besten im Süden Teneriffas, wo die Pflanzer zwei Erndten im Jahre machen. Im Norden haben sie nur eine und sind genöthigt jedes Jahr frische Insekten aus dem Süden zu kaufen, da diese den strengen Winter nicht überleben. In früherer Zeit pflegten die Bewohner des Südens nach Norden zu kommen und ihre nördlichen Brüder um Abnahme anzuflehen, denn obgleich sie Reben pflanzten, kam die Frucht in so trockenem Boden selten zur Reife. Jetzt ist der Süden der reichere Bezirk geworden und dieß verdankt er der Cochenille und ihrer Kraft Farbe zu bereiten aus dem sonst nutzlosen Cactus, einer Pflanze, die auf weit trocknerem Grund als der Weinstock wächst und blüht. Unglücksfälle werden hin und wieder eintreten, so kann z. B. ein schweres Regenschauer die Insekten von den glatten Cactusblättern abspülen, wodurch ein großer Theil des Ertrages verloren geht. Auch sind die Thierchen, obschon sie eine hohe Temperatur und ziemlich trockne Luft lieben, doch äußerst empfindlich gegen die Sonnenstrahlen.

(Zeitschr. f. d. gesammte Naturwissensch. B. 13. S. 411).

Zur Geschichte der Cocospalme und des Cocosnußöls.

Die flachen, kleinen, zu Hunderten die indischen Meere bedeckenden Koralleninseln, die aus der Tiefe des Meeres hervorragenden kegelförmigen Bergspitzen, sowie der felsige Küstensaum der größeren Länder sind großentheils mit Cocospalmen bedeckt, welche dem Menschen sowohl Speise als Trank, Wohnung, Hausgeräthe und selbst Kleidung liefern. Erquickend ist die süße Cocosmilch, von welcher die ostindische Nuß, die weit ergiebiger und wohlschmeckender als die westindische ist, ungefähr $^1/_2$ Maas liefert, sowie die weiße, den inneren Kern auskleidende Schale ein gesundes Nahrungsmittel gewährt. Die Palmenwedel, sowie der innere Blattstiel dienen den Javanen als Dach für ihre Hütten, durch welches selbst der starke Tropenregen nicht zu dringen im Stande ist; der faserige Stoff der äußeren Schale dient zur Verfertigung von Tauen, Segeln und Gewändern, sowie die sich erhärtende innere Schale und das Holz zu vielfachen Zwecken benutzt werden. Als Handelsartikel wird aber unter den Bestandtheilen der Cocospalme nur das Oel benutzt. Das Cocosnußöl

Digitized by Google

ist als feines, in der Küche statt Butter zu gebrauchendes Oel nur in ganz frischem Zustande verwendbar, da es nach einigen Tagen schon etwas ranzig wird. Man kocht zu dem letzteren Zwecke in jedem Hause eine gewisse Quantität der weißen reinen Schale der Cocosnuß in Wasser, wodurch das helle reine Oel auf der Oberfläche zu schwimmen kommt. Aber auch zur Bereitung der ungeheuren Quantitäten Brennöl, welche auf Java aus den Cocosnüssen gewonnen werden, sind zur Zeit noch keine Mühlen vorhanden, so daß durch die wenig vortheilhafte Art der Gewinnung des Oels auf Java ein guter Theil des Produkts verloren geht. Das Cocosnußöl gefriert oder gesteht schon bei einer Temperatur von + 10° R., so daß dasselbe auf den Höhen der Gebirge oder in höheren Breiten fast immer im festen Zustande erscheint. Der Preis eines Pikols (1 Pikol = 125 Pfund) Cocosnußöl ist auf Java 20 bis 30 fl. und der Handel mit diesem Produkte ist gänzlich frei gegeben.

(Das Ausland. 1857. S. 22).

Der tönende Sand bei Kolberg.

Im 10. Hefte der Geographischen Mittheilungen von Dr. Petermann ist eine Notiz des Schotten Hugh Müller über den tönenden Sand der Insel Eigg enthalten. Ueber eine ähnliche weit näher liegende Localität als jene kleine schottische Insel, berichtet nun auch Dr. R. Girschner in derselben Zeitschrift 3. Heft 1859 wie folgt: Unser Strandsand hier in Kolberg, namentlich östlich vom Hafen, da wo die Badebuden stehen, zeigt das genannte Phänomen genau in derselben Weise, wie es Müller am Strande der Insel Eigg beobachtet. Dasselbe ist mir und vielen Andern hier in Kolberg schon seit Jahren bekannt und ich habe darüber bis jetzt Folgendes in Erfahrung bringen können.

Der Kolberger Sand selbst besteht in seiner Grundmasse aus kleinen glänzenden Kugeln weißen Quarzes, dazwischen liegen andere von derselben Größe, die durch Eisenoxyd roth bis braun gefärbt sind, endlich ganz schwarze, ebenfalls sehr glänzende eines Eisenerzes; letztere können mit dem Magnete ausgezogen werden. Es wird dieser schön gefärbte Sand weithin, namentlich nach Berlin, als Streusand versendet. Geht man nun zu gewissen Zeiten (denn das Phänomen tritt keineswegs immer auf) durch denselben, so hört man das tönende Klingen, namentlich wenn man mit dem Fuße in schiefer

Digitized by Google

Richtung stößt, genau so, wie es Müller beschreibt. Nach einiger Uebung ist man im Stande, diese merkwürdigen Töne so laut und schrillend werden zu lassen, daß sie weithin hörbar sind. Bezeichnend für dieselben möchte auch sein, daß meine Kinder, im Sande spielend, sie „Sandmusik" nannten.

Die weiteren Bedingungen des Auftretens dieser eigenthümlichen Musik sind folgende: Einmal müssen bei höherem Seegange die brandenden Wellen über den Sand hinweggegangen sein und ihn durchfeuchtet haben; zweitens muß unmittelbar darauf die Sonne ihn beschienen und bis zur Tiefe von etwa 1 Fuße völlig ausgetrocknet haben. Treffen diese Umstände zusammen, so wird er einen oder mehrere Tage lang musikalisch, später verliert sich dieß wieder. Derselbe Sand, von dem Seewinde unmittelbar dahinter in den Dünen angehäuft, zeigt keine Spur des Tönens; auch sucht man dasselbe vergeblich hervorzubringen, wenn längere Zeit ruhige See gewesen, der Strandsand von stärkerem Regen durchfeuchtet und dann wieder von der Sonne getrocknet worden ist.

Aus alle diesem schließe ich, daß unsere Sandkörnchen neben ihrer sonstigen Eigenthümlichkeit einen feinen fest haftenden Ueberzug von Krystallen der Salze des Meerwassers haben müssen, wenn sie das tönende Knirschen hervorbringen sollen; bei längerem Liegen fällt dieser Ueberzug entweder ab oder wird vom Regenwasser entfernt. Mit dieser Hypothese scheint die Beobachtung Müller's in Uebereinstimmung zu sein, daß der Strandsand der Insel Eigg da am lautesten tönte, wo unter dem trocknen und losen Sande ein feuchtes Lager desselben vorkam.

Die Wachspresse. Von Braun.

Zwei Dinge müssen mitwirken, um das Wachs rein und vollkommen von den übrigen Bestandtheilen zu trennen. Diese sind die Presse und kochendes Wasser. Wie wäre es, wenn man beides mit einander verbinden könnte! Eine Presse im kochenden Wasser. In der Pfalz haben wir bereits eine solche Wachspresse eingeführt, mit deren Resultat wir vollkommen zufrieden sind, ein Instument, das einem wirklich Freude macht. Diese Presse ist ganz von Eisen. Die Bestandtheile sind: die Schraube, 40 Centimeter lang, die Schraubenmutter mit 2 bandartigen Schenkeln in einen Bogen zusammenlaufend. An der Spitze des Bogens befindet sich die Schrauben-

Digitized by Google

mutter. Der Bogen mißt in der Höhe 35 Centimeter. Die Bänder sind $^1/_2$ Centimeter dick, $2^1/_2$ Centimeter breit, die darin laufende Schraube 2 Centimeter. Oben hat die Schraube einen Griff zum Drehen, unten faßt ste 4 kleine Bänder, die auf eine Platte genietet sind. Die Platte ist ein Quadrat, 23 Centim. lang und breit. Durch die Schraube wird sie auf- und niedergelassen. An den beiden Schenkeln des Bogens streift sie auf- und abwärts. Die beiden Schenkel sind unten an einer zweiten Platte von derselben Größe wie die obere befestigt. An dieser unteren Platte sind 4 kleine Füßchen befestigt. Die obere bewegliche Platte kann durch Aufschrauben 23 Centimeter von der unteren entfernt werden. Soll nun Wachs ausgepreßt werden, so müssen zwei Geschirre über dem Feuer stehen, ein großer eiserner Topf mit kochendem Wasser, so groß, daß man die Presse hineinstellen kann. Im anderen Topfe befindet sich die Wachsmasse. Diese wird nun in einen mit starkem Bindfaden gestrickten Sack geschüttet, zugebunden und unter die Presse gesteckt, diese sodann in das kochende Wasser gebracht, worauf man anfängt zuzuschrauben. Der Erfolg wirds beweisen, was eine solche Presse, im heißen Wasser stehend, vermag.

Mit dieser Wachspresse kann man auch den letzten, den sogenannten Futterhonig, auspressen. Hierbei stellt man in einen Zuber einen Dreifuß und auf diesen die Presse, unter welche dann der Honigsack mit der warmen Masse geschoben wird.

(Stamm's illustr. Zeitschr. 1859. S. 236.)

Empfehlenswerthe Bücher.

Anleitung zur gewerblichen Buchhaltung, zur Anfertigung von Herstellungs-Calculationen, Kostenvoranschlägen und Rechnungs-Auszügen, so wie Uebungs-Aufgaben hiezu und praktische Durchführung derselben für Lehrer. Von G. Fr. Heinisch. Bamberg 1859.

Dasselbe Werk in abgekürzter Form für Schüler an Gewerb-, Real- und Sonntagsschulen, bearbeitet von G. Fr. Heinisch. Bamberg 1859.

Jahres-Bericht über die Fortschritte der chemischen Technologie. Von Prof. Dr. J. Rud. Wagner. Vierter Jahrgang. 1858. Mit 88 Originalholzschnitten. Leipzig 1859.

Druck von Carl Horstmann in Frankfurt am Main.

Digitized by Google

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

№ 19. XIV. Jahrgang. 1859.

Von dem polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 3 fl. oder 1 Rthlr. 22 Sgr. netto. Man macht sich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelassen werden.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Charpie und Verbandstücke für den Felddienst. Von R. Froriep. — Unzerstörbares Holz. — Ueber die Wirkung eines Zusatzes von Weinsteinsäure bei der Weingährung. Von C. Friedr. Anthon. — Ueber den Preis des Aluminiums. — Verzinnte Bleiröhren. — Verfahren, Horn zu walzen. — Die Längentheilmaschine des Mechaniker Steinmetz. — Ueber die Erkennung von salpetrigsauren und salpetersauren Verbindungen in Flüssigkeiten.

Miscellen: 1) Ueber die Bildung von Weinsteinsäure aus Milchzucker. — 2) Rother flüssiger Carmin zum Illuminiren. — 3) Ein einfaches Standlöthrohr. Nach Hugo Schiff. — 4) Einfaches Mittel, Ratten und Mäuse sicher und schnell zu tödten. — 5) Munro's Verfahren, Blei mit Zinn zu überziehen. — 6) Darstellung von Chlorzink, durch Destillation von schwefelsaurem Zinkoxyd mit Chlorcalcium. — 7) Die Ausnutzung des Seifenwassers. — 8) Vergoldung des Aluminiums. — Empfehlenswerthes Buch.

Charpie und Verbandstücke für den Felddienst.

Von R. Froriep.

Zum Verband der Wunden bedarf man auf dem Felde: die Binden, und im Lazareth: die Binden und die Charpie. Die Binden müssen aus irgend einem weichen gleichmäßigen Gewebe, am besten aus weicher Leinwand angefertigt sein, die Charpie dagegen besteht in der Regel aus losen Fäden, die man gewöhnlich durch Zerzupfen von weicher Leinwand erhält, weil man der Meinung ist, andere als leinene Fäden übten eine reizende (sogenannte süchtige) Wirkung auf wunde Stellen und eiternde Flächen aus. Der eigentliche Zweck der Charpie ist bekanntlich ein verschiedenartiger, entweder will man bei der Anlegung eines Verbandes die unregelmäßigen Oberflächen des Körpertheils dadurch für die Anlegung der Binden vorbereiten, daß man Vertiefungen an dem Theile mit einer weichen elastischen Masse ausfüllt, oder man will eckige Hervorragungen durch Umgebung mit einem weichen Polster vor dem Druck der Binden sichern, oder man will empfindliche wunde Theile durch eine weiche Umhüllung schützen und zugleich dafür sorgen, daß die aus der Wunde ausfließenden

Digitized by Google

Feuchtigkeiten (Blut oder Eiter) nicht durch den Verband nach außen durchdringen, den ganzen Verband verunreinigen und an der Luft sich zersetzend die Lazarethräume verpesten und zu einem ungesunden, gefährlichen Aufenthalt machen. Um diesen verschiedenartigen Zwecken zu dienen, muß daher die Charpie ein weicher, elastischer und poröser Stoff sein, durch diese letzte Eigenschaft geeignet, so viel Feuchtigkeiten in sich aufzunehmen und in seinen Zwischenräumen zu beherbergen, als etwa in der Zeit von der Anlegung des Verbandes bis zu seiner Erneuerung aus der Wunde abgesondert werden kann. Hieraus ergibt sich, daß Binden fast ohne Ausnahme bei dem Verbande jeder Wunde erforderlich sind, während man die Charpie nur bei solchen Wunden bedarf, welche entweder an unregelmäßig geformten Körpertheilen sich befinden oder von reichlichem Ausfluß von Wundfeuchtigkeiten begleitet sind. Schon hiernach kommt man zu dem einfachen Schluß, daß Binden und Verbandtücher für den Felddienst weit nothwendiger sind, als Charpie. Dieser Unterschied stellt sich aber noch auffallender heraus, wenn man berücksichtigt, daß Binden, d. h. die schmalen sogenannten Rollbinden sowohl, als die aus Leinwandstücken von verschiedener Form und Größe bereiteten sonstigen Verbandstücke, immer aus gewebten Zeugen bereitet sein müssen und durch anderes, einfacheres und wohlfeileres Material nicht zu ersetzen sind, während Charpie erfahrungsmäßig durch Baumwolle und Werg nicht allein vollständig ersetzt werden kann, sondern sogar für die meisten Fälle dadurch übertroffen wird.

Schon hiernach ist es klar, daß es namentlich für den gesteigerten Bedarf in Kriegszeiten eine durchaus unzweckmäßige Verschwendung ist, wenn man, um Charpie anzufertigen, Leinenzeug zerschneidet und zerzupft, also zerstört — Leinenzeug, welches viel vortheilhafter zu den wichtigeren Verbandstücken zugeschnitten und verwendet werden könnte. Zieht man nun vollends in Betracht, daß zur Herstellung der Charpie ein sehr beträchtlicher Aufwand an Zeit und Arbeit erforderlich ist, welche viel zweckmäßiger zum Zuschneiden der Binden und Verbandstücke, zum Umschlingen der Ränder derselben (da sie keine drückenden Säume haben dürfen) und zum Waschen und Bügeln derselben, sowie zu anderen Handarbeiten für die Kleidung und Pflege der Soldaten verwendet werden könnte, so drängt sich um so mehr die hier zu befürwortende Frage auf, ob es nicht viel verständiger wäre, das Charpiezupfen ganz zu unterlassen und statt dessen alle sonst dazu verwendete Leinwand zu jeder Art von Verbandstücken zuzuschneiden und zu verarbeiten.

Diesem Vorschlage steht hauptsächlich ein Vorurtheil entgegen,

Digitized by Google

zu dessen Bekämpfung noch einige Bemerkungen hier gestattet seien. Man behauptet, Charpie müsse aus leinenen Fäden bestehen, und dürfe namentlich keine baumwollene Fasern enthalten, weil die Baumwolle „süchtig" sei, d. h. weil dieselbe reize und wunde Stellen noch mehr entzünde und Eiterung veranlasse. Diese Ansicht ist durchaus unrichtig, die Engländer sind davon auch längst zurückgekommen und fertigen ihre schöne und für die Praxis so bequeme „Patent-Charpie" schon längst ganz aus Baumwolle an, denn diese in den Londoner Spitälern eingeführte Patent-Charpie ist ja nichts als ein eigenthümliches derbes, aber lockeres Baumwollengewebe, welches auf einer Seite ähnlich dem Parchent sehr langfaserig gearbeitet ist. Es ist aber auch den Nichtärzten die nichtreizende Einwirkung der einfachen Baumwolle dadurch allgemein bekannt, daß man bei Verbrennungen und Verbrühungen jetzt allgemein als Hausmittel die Einwickelung in Watte anwendet. Bei diesen Verletzungen sind oft sehr große Flächen am Körper von Oberhaut entblößt, also wund, und es ist den meisten Frauen aus ihrer häuslichen Erfahrung bekannt, wie nichts so rasch den heftigen Schmerz der Brandwunden beseitigt und eine schleunige Uebernarbung oder Heilung sichert, als die Bedeckung oder Umwickelung mit Watte. Dieses Beispiel aber beweist um so mehr, als bei solchen Verbrennungen die Baumwollfasern unmittelbar auf die wunde Fläche zu liegen kommen, während man beim Verband von anderen Wunden die Charpie erst noch mit einer Schicht von fetter Salbe zu überziehen pflegt, ehe man dieselbe auf die feuchten Wundflächen auflegt. Dieser Salbenüberzug hat, außer anderen medicinischen Zwecken, hauptsächlich den Zweck, das Austrocknen der Charpiebäusche an den Wundrändern zu verhüten, jedenfalls aber hat er die Folge, daß die Faser, woraus der Bausch besteht, mit der Wundfläche selbst gar nicht in Berührung kommt, so daß es also auch aus diesem Grunde ganz gleichgültig ist, ob über der Salbenschicht Leinenfaser oder Baumwollfaser liegt. Es ist also jedenfalls ein Irrthum, wenn man glaubt, Charpie müsse aus Leinenfasern bestehen. Es ist dieß freilich einer von den vielen Irrthümern, welche durch die medicinischen Schriftsteller selbst unterhalten werden, indem das einmal Gesagte in der Literatur sehr häufig ohne weiteres Nachdenken Jahrhunderte hindurch nur deßwegen immer wiederholt wird, weil nicht gerade ein besonderer Grund sich geltend macht, die Sache nochmals zu überlegen und eine aufklärende Kritik dagegen anzuwenden.

Es kann aber jetzt als sicher angenommen werden, daß zu dem

Digitized by Google

weichen, Feuchtigkeiten aufnehmenden Verbandmaterial ebenso gut weiche reine Baumwolle oder Werg (welches in seinen geringeren, etwas rauhen Sorten allenfalls durch starkes Klopfen weicher gemacht werden kann) angewendet werden könnte, als die kostspieligere Leinen-Charpie.

Es empfiehlt sich der Ersatz der letzteren durch rohe oder durch Krämpelbaumwolle oder durch Werg nicht bloß durch größere Bequemlichkeit der Anwendung und durch geringere Kostbarkeit des Stoffes, sondern auch dadurch, daß 1 Pfund zu Binden, Compressen und anderen Verbandstücken zurechtgeschnittener Leinwand im Feldlager unendlich viel nützlicher sein würde, als 1 Pfund zu Charpie zerzupfter Leinwand. Z. B. ein altes Betttuch von 6 Fuß Breite und 8 Fuß Länge wiegt 1¼ Pfund, aus demselben kann durch emsiges Zupfen nicht mehr als 1¼ Pfund Charpie hergestellt werden, welche zu dem einmaligen Verband von etwa 6 bis 8 Verwundeten ausreichen mögen, dagegen kann man aus demselben Tuche unter Berücksichtigung des Wegfalls einiger schadhaften Stellen doch mindestens 40 Rollbinden von 2 Zoll Breite und 6 Fuß Länge fertigen, welche, da sie öfter gewaschen und auf diese Weise längere Zeit gebraucht werden können, doch mindestens 40 Verwundeten für etwa 4 Wochen als treffliches Verbandstück dienen. Es muß daher jedem praktischen Wundarzt wahrhaft leid thun, wenn er zusehen muß, wie ein solches Betttuch in eine Menge viereckiger Läppchen zerschnitten und danach mehrere Abende hindurch von mehreren Dutzend emsiger Hände zerzupft wird, um das Material für etwa 6 Verbände auf einen Tag abzugeben, während dasselbe Tuch in schmale Streifen zerschnitten und von denselben Händen in viel kürzerer Zeit an den Rändern sauber umschlungen, das Verbandmaterial für vielleicht 60 Verwundete auf 1 Monat gegeben hätte.

Wenn man aber einwendet, Charpie werde nur aus alter Leinwand gezupft, die sonst keinen Werth mehr habe, so ist auch diese Behauptung unrichtig, denn alte Leinwand hat immer ihren Werth, sie hat aber in Kriegszeiten einen noch viel höheren Werth, da man sie alsdann zu Binden und anderen Verbandstücken verarbeiten kann, zu denen eben nur gewebte Zeuge verwendet werden können. Es wäre übrigens irrig zu glauben, daß zu den Binden nur Leinwand verwendet werden dürfe, dazu sind auch baumwollene und selbst wollene Zeuge brauchbar; dieß gilt namentlich von den sogenannten Rollbinden von 2 bis 3 Querfinger Breite und 3 bis 6 Ellen Länge. Ebenso sind aber auch viereckige Lappen jeder Größe zu Compressen,

Digitized by Google

und dreieckige Tücher von der Größe gewöhnlicher Herrenhalstücher zum Verband sehr nützlich. Das verwendete Zeug jeder Art muß nur rein und gut geglättet sein. Statt der Charpie aber dient rohe Baumwolle, weiches Werg jeder Art, gekrämpelte Baumwolle und Watte, d. h. Materialien, welche sich die Militärverwaltungen leicht in jeder beliebigen Menge verschaffen können, ohne daß wohlthätige Hände ihre Zeit mit Zupfen verschwenden, während die Frauen durch Zuschneiden der Binden und Umschlingen der Ränder derselben, sowie durch Anfertigung wärmender Kleidungsstücke für die Soldaten sich um die in das Feld gerückten Krieger weit mehr verdient machen könnten.

(Froriep's Notizen a. d. Gebiete d. Natur- u. Heilk.)

Unzerstörbares Holz.

Der von Jahr zu Jahr zunehmende Holzmangel hat bei steigendem Verbrauch das Bedürfniß hervorgerufen, durch künstliche Mittel das Holz zu erhalten und vor jener Zerstörung zu schützen, welche der Zahn der Zeit an ihm ausübt. Diese Zerstörung tritt dann namentlich ein, wenn Wasser und Luft abwechselnd auf das Holz einwirken. Liegt dieses trocken und ist nur mit der Luft allein in Berührung, so bleibt es Jahrtausende hindurch unverändert, wie hölzerne Sarkophage und hölzerne Geräthschaften in den ägyptischen Pyramiden beweisen. Wird dagegen die Luft abgeschlossen, indem das Holz von Wasser umgeben ist, so erhalten sich die harten Holzarten ebenfalls während vieler Jahrhunderte unverändert, wie römische Brückenpfeiler und Holzgeräthe beweisen, welche das Rheinwasser der Gegenwart schützend überliefert hat. Neben dem Eichenholz scheint das Holz der Erle den Ruhm der größten Dauerhaftigkeit zu verdienen, was bei dem verhältnißmäßig schnellen Wachsthum des Baumes auffallend ist. So soll die ganze alte Lagunenstadt Venedig auf einem aus Erlenbäumen gebildeten Roste erbaut worden sein, und die Dauerhaftigkeit des Holzes trotzt noch heute die Stadt dem Meere ab. Sogar vom leichten Tannen- und Fichtenholze sind unter günstigen Umständen Beispiele langer Dauer bekannt.

Der sicheren Zerstörung aber ist das Holz geweiht, wo Wasser und Luft sich die Hände reichen. Jeder ältere Brückenpfeiler liefert den Beweis. Bei niedrigem Wasserstande sieht man, daß das Holz noch gut und tragfähig ist, wo es gewöhnlich unter Wasser steht; eben so im oberen Theile, wo nur die Luft es berührt; aber wie

Digitized by Google

zerfressen und zernagt ist es da, wo der gewöhnliche Wasserspiegel des Flusses es bald benetzt, bald abtrocknen läßt. Nicht die mechanische Gewalt der Eisschollen hat diese Zerstörung bewirkt (denn sie findet sich auch auf der flußabwärts gekehrten Seite), sondern jene im Kleinen wirksame Thätigkeit, welche es eben so vermag, die Felsen zu zersprengen und zu verwittern, wie sie das stärkste Holz bezwingt. Die Zerstörung wird am meisten vollbracht zur Winterszeit. In die Poren und Zwischenräume dringt Wasser ein und gefriert daselbst beim Eintritt der Kälte; das gefrierende Wasser beansprucht größeren Raum, es dehnt sich aus (deßhalb ist Eis leichter als Wasser und schwimmt auf demselben), und die Summe dieser kleinen durch die Ausdehnung geringer Wassermengen bewirkten Kräfte ist stark genug, sowohl Eichenholz wie Granit zu zersplittern, um so mehr, da das aufthauende Eis wiederum einen kleineren Raum einnimmt. Aehnlich, jedoch mit geringerer Kraft, wirkt im Sommer das in der Wärme sich ausdehnende und bei Abkühlung zusammenziehende Wasser. Endlich wird Alles, was auflöslich ist, vom Wasser aus dem Holze entfernt, in die hierdurch entstandenen kleinen Hohlräume dringt Luft ein und begünstigt Fäulniß und Vermoderung, welche ihrerseits kleinen Thieren und Pflanzen den Weg bahnt, die nun die Zerstörung vollenden. — Um das Holz unzerstörbar zu machen, ist daher nothwendig, entweder den Wechsel zwischen Wasser und Luft zu verhindern, oder, wo dieß nicht möglich ist, die löslichen Holzbestandtheile unlöslich zu machen, die kleinen Zwischenräume nach Kräften auszufüllen und zugleich das Eindringen schmarotzender Thiere und Pflanzen zu verhüten durch einen ihnen feindseligen Stoff.

Die älteren einfachen Methoden, durch Verkohlen der Oberfläche oder durch Anstreichen derselben das Holz mit einer unlöslichen Schicht zu überziehen, welche dasselbe gegen die äußeren Einflüsse abschließt, haben sich da völlig wirkungslos gezeigt, wo das Holz allen möglichen Unbilden der Witterung ausgesetzt ist, und wo doch zugleich von seiner Dauer nicht nur die Erhaltung großer Geldsummen, sondern auch Menschenleben abhängt, z. B. bei Eisenbahnschwellen. Hier hat man andere Mittel aufsuchen müssen, und bediente sich dazu der Auflösung chemischer Stoffe, welche das Holz durchdringen. In Baden wurden 1839 die Schwellenhölzer der Eisenbahnen mit ätzendem Quecksilbersublimat (Queckfilberchlorid) imprägnirt, und obwohl die Auflösung schwach war, da sie nur aus 1 Theil Sublimat auf 150 Theile Wasser bestand, hat sie doch das Föhrenholz bis jetzt erhalten. Der überaus hohe Preis des Stoffes (1 Pfund kostet etwa

Digitized by Google

1 Thaler) ließ eine billigere Methode aufsuchen, welche man in einer ($^1/_{100}$) Lösung von Kupfervitriol oder Chlorzink fand, was sich bei sächsischen Eisenbahnen bewährte. Nützlicher noch soll sich erweisen, wenn die Schwellen vorher 12 Stunden lang in einem Trockenofen einer Hitze von 80° R. ausgesetzt und unmittelbar darauf 8 Stunden lang in die erwähnte Lösung untergetaucht werden, wie man dieß in Westphalen ausgeführt hat, während sich das Kochen der Hölzer in jenen Lösungen in Sachsen und Baden nicht günstig erwiesen hat. Dagegen ist Einpressen jener fäulnißwidrigen Flüssigkeiten in die weichen Hölzer durch Maschinenkraft vortheilhaft gewesen in Hannover, Oesterreich und anderen Ländern. Auf der Köln-Mindener Bahn benutzt man seit 1849 Kreosotöl, welches anfänglich aus England bezogen werden mußte, das aber jetzt auch in Deutschland fabricirt wird. In Holland hat sich das kreosotirte Holz seit 12 Jahren eben so bei Eisenbahnschwellen, als bei Wasserbauten bewährt. — In Gärten kann man Pfähle u. dergl. mit jenen Lösungen einfach dadurch tränken, daß man sie einige Wochen lang in ein mit denselben gefülltes Gefäß stellt; die Flüssigkeit zieht sich im Holze aufwärts.

(Reclam's Kosmos 1859. S. 87.)

Ueber die Wirkung eines Zusatzes von Weinsteinsäure bei der Weingährung. Von E. Friedr. Anthon in Prag.

Es ist bekannt, daß Gall bei seiner Methode der Most- und Weinverbesserung von der Ansicht ausging, daß ein Wein, — um ein guter Wein zu sein, — einen bestimmten, weder zu großen noch zu geringen Säuregehalt besitzen dürfe, und gab die Grenze nach abwärts mit 5 pro Mille, die Grenze nach aufwärts mit 7 pro Mille an.

Petiot dagegen nimmt auf den Säuregehalt als solchen keine Rücksicht, und es unterliegt keinem Zweifel, daß in den meisten, — vielleicht in allen — Fällen sein zuerst von den Trestern abgelassener (also ohne Zuckerwasser-Zusatz erlangter) Wein mehr als 7 pro Mille, folglich zu viel Säure besitzen muß, während seine durch die verschiedenen Zuckerwassernachgüsse erzielten Weine in dem Verhältniß immer weniger Säure enthalten werden, als der Zuckerwassernachguß ein späterer war, so daß sein vierter und fünfter Nachguß oft ein Produkt liefern wird, welches kaum 1 pro Mille, folglich viel zu wenig Säure enthält, und dennoch behauptet Petiot, daß die durch

Digitized by Google

die Zuckerwassernachgüsse erzielten Weine viel lieblicher, angenehmer, bouquetreicher, — kurz unbedingt besser gewesen seien, als der aus dem Naturmost erhaltene Wein.

Petiot ist demnach in Bezug auf Säuregehalt gerade der entgegengesetzten Ansicht, wie Gall, dürfte aber mit derselben von der Wahrheit entfernter stehen, als letzterer, wenigstens sprechen nicht nur die von mir bis jetzt erlangten Resultate dafür, sondern es wird dieses auch von Anderen bereits als feststehend angenommen und demzufolge auch an verschiedenen Orten ein Zusatz von Weinsteinsäure bei der Weinbereitung nach Petiot empfohlen und bereits auch im Großen angewendet. Auch sogar früher schon wurde als bestes Mittel gegen das Umschlagen des Weins (siehe Babo's Weinbau 1855. S. 528) ein Zusatz von Weinsteinsäure empfohlen.

Ein solcher Zusatz scheint auf den ersten Anblick nichts Bedenkliches an sich zu haben, besonders wenn man der vorherrschenden Ansicht huldigt, daß die Weinsteinsäure es sei, welche unter den Säuren des Mostes und Weines als solche vorwalte, wodurch man sich für berechtigt halten kann, dem Moste die fehlende Weinsteinsäure so zuzusetzen, wie man ihm den fehlenden Zucker zusetzt. Bei näherer Prüfung verhält sich die Sache aber anders, indem in den meisten Fällen keineswegs die Weinsteinsäure die vorwaltende Säure des Mostes ist*), und dieselbe auch, wie kaum zu bezweifeln, in einem anderen Zustande im Moste und Weine enthalten ist, als wie sie im chemischen Laboratorium aus dem Weinstein frei ausgeschieden wird.

Ohne nun von theoretischem Gesichtspunkte aus den Gegenstand weiter zu besprechen, hat der Verfasser eine Reihe von Gährungs-Versuchen in Ausführung gebracht, um den Einfluß eines Zusatzes von Weinsteinsäure bei den der weinigen Gährung fähigen Stoffen zu ermitteln, die in unserer Quelle genau beschrieben und aus denen sich aufs Deutlichste ergibt:

1) daß ein Zusatz von Weinsteinsäure zu einer mit unreifen Stachelbeeren oder desgleichen Johannisbeeren versetzten Traubenzuckerlösung die Gährung derselben nicht nur sehr verlangsamt, sondern auch viel früher unterbricht, als wenn keine Weinsteinsäure zugesetzt wird, und somit eine sehr unvollständige Vergährung zur Folge hat;

2) daß dasselbe der Fall ist, wenn man dieselben Beerenfrüchte im reifen Zustande anwendet und

3) daß ebenfalls das Verhalten dasselbe ist, wenn man eine

*) Man vergleiche Jahrg. XIII. S. 113. D. Red.

Digitized by Google

mit zerquetschten grünen Weinrebentrieben versetzte Traubenzuckerlösung anwendet. Ferner stellte sich bei diesen Versuchen auf das Unzweideutigste noch heraus:

4) daß in allen Fällen, wo Weinsteinsäure angewendet wurde, die Gährung später eintrat, als wenn keine Säure zugesetzt worden war;

5) daß bei Anwendung von Weinsteinsäure Schimmelbildung sowohl, als wie Eintritt der sauren Gährung, besonders vor Beginn der geistigen Gährung, beschleunigt wurde.

Endlich glaubt der Verfasser auch einigemal bemerkt zu haben, daß

6) die Entwickelung des Bouquets durch Zusatz von Weinsteinsäure erschwert werde, — doch bedarf diese letztere Beobachtung noch der weiteren Bestätigung.

In praktischer Beziehung haben uns diese Versuche also gelehrt, daß es bei Ausübung des Petiot'schen Verfahrens eine sehr bedenkliche Sache bleibt, Weinsteinsäure zuzusetzen, und daß es, so lange die Nützlichkeit und Zulässigkeit eines solchen Zusatzes noch nicht entschieden erwiesen ist, — mindestens räthlich erscheinen dürfte, die Weinsteinsäure nicht vor der Gährung, sondern nach deren theilweisem oder beendigtem Verlauf zuzusetzen.

Allerdings wurden die genannten Versuche nur mit Stachelbeeren und Johannisbeeren sowie mit Weinrebentrieben angestellt, während die Versuche des Verfassers mit Weintrauben noch im Zuge sind, aber es ist kaum zu bezweifeln, daß das Resultat der letzteren nicht wesentlich verschieden ausfallen wird.

(Dingler's polyt. Journ. B. 153. S. 304.)

Ueber den Preis des Aluminiums.

Während noch vor etwa 2 Jahren das Kilogramm (= 2 Zollpfunden) Aluminium gegen 3000 Francs kostete, ist jetzt der Preis auf ein Zehntel, nämlich 300 Fr. — 40 Thaler das deutsche Zollpfund — herabgegangen. Dieß beweist einen ungeheuren Fortschritt in der Fabrikation; allein kein unbefangenes Urtheil kann dem Aluminium solche technische Vorzüge beimessen, welche den Preis desselben um 33 Procent über den des feinen Silbers zu stellen berechtigen. Damit man eine Uebersicht der Werthverhältnisse gewinne, wollen wir hier die laufenden Durchschnittspreise jener Metalle zusammenstellen, mit welchen das Aluminium möglicherweise zu concurriren berufen sein könnte:

Digitized by Google

	für 100 Zollpfund
Zink	8½ Thaler,
Messing	32 „
Kupfer	41 „
Britanniametall	42 „
Zinn (ohne Bleizusatz)	44 „
Neusilber (Argentan)	96 „
Zwölflöthiges Silber	2260 „
Fein Silber	2966 „
Aluminium	4000 „

Der Maßstab für die Ausgiebigkeit eines Metalls bei seiner Verarbeitung liegt nun aber nicht in seinem Gewichte, sondern in seinem Volumen; denn man kann — vorausgesetzt, daß nicht etwa besonders große Weichheit des einen Metalls vergrößerte Dickenverhältnisse bei den Fabrikaten erforderlich macht — gleiche Gegenstände aus gleich viel Cubikzollen verschiedener Metalle anfertigen, nicht aber aus gleich viel Pfunden. Dem Aluminium kommt hiernach sein geringes specifisches Gewicht außerordentlich zu statten. Es kostet nämlich:

	1 Cubikfuß	ungefähr
Zink	= 438 Zollpfund	37 Thaler
Messing	= 518 „	166 „
Britanniametall	= 447 „	188 „
Zinn	= 450 „	198 „
Kupfer	= 550 „	225 „
Neusilber	= 525 „	504 „
Zwölflöthiges Silber	= 617 „	13944 „
Fein Silber	= 648 „	19220 „
Aluminium	= 165 „	6600 „

Man sieht, daß — nur die Rohmaterialkosten veranschlagt und ohne Rücksicht auf die leichtere oder schwierigere Verarbeitung — Gegenstände aus Aluminium 13 Mal so theuer zu stehen kämen als ganz gleiche Gegenstände von Neusilber, 35 Mal so theuer als solche von Britanniametall, 178 Mal so theuer als solche von Zink. Zwölflöthiges Silber stellt sich nur etwa auf das Doppelte und feines Silber auf das Dreifache des Aluminiumpreises. Alle diese Verhältnisse würden sich ändern, wenn es gelänge, das Aluminium noch wesentlich wohlfeiler als bisher zu fabriciren; hierzu scheint jedoch eine große Hoffnung nicht vorhanden zu sein.

(Aus Wagner's Jahresber. über d. Fortschr. d. chem. Technol. 1858. S. 7.)

Digitized by Google

Verzinnte Bleiröhren.

Die Anwendung von Röhrenleitungen aus Blei und Kupfer bietet, wenn es sich um Flüssigkeiten, wie Wein, Bier, selbst Trinkwasser handelt, die Gefahr einer Oxydation und Auflösung dieser für die Gesundheit schädlichen Metalle und ist daher von einzelnen Regierungen, z. B. der französischen, ganz untersagt. In Folge davon fertigt Herr F. C. Sebille in Nantes Bleiröhren, die innen und außen mit einer fest anhaftenden Zinnschicht versehen sind. Bekanntlich werden die Bleiröhren jetzt fast ausschließlich in der Art gefertigt, daß man geschmolzenes Blei mittelst einer starken hydraulischen Presse durch eine mit einem Dorne versehene, ringförmige Oeffnung preßt, wobei es sofort erstarrt und nun eine durchaus gleichmäßige Röhre bildet. Sebille läßt dieselbe beim Austreten aus der Presse durch ein Bad von geschmolzenem reinen Zinn gehen, welches sowohl das Innere als das Aeußere des Rohres bespült. Der Schmelzpunkt des Zinns, der niedriger ist, als der des Bleis, erlaubt dieß ohne Gefahr für das zu überziehende Bleirohr. Die unmittelbare Berührung des geschmolzenen Zinnes mit dem durchaus metallisch reinen, erhitzten Bleirohre gestattet eine innige Verbindung beider Metalle. Die so erhaltenen Röhren lassen sich in jeder Art biegen und behandeln, ohne daß die Zinnschicht losläßt; auch können die Röhren vermöge der größeren Festigkeit der Zinnschicht in schärferen Winkeln gebogen werden, ohne einzuknicken. Dem Angriffe der obengenannten Flüssigkeiten leistet die Zinnschicht vollkommen Widerstand.

Solche, mit Zinn inwendig und auswendig versehene Bleiröhren werden durch die rühmlichst bekannte Bleiwaarenfabrik der Gebrüder Andersohn (Ohle's Erben) in Breslau schon seit längerer Zeit in ganz ähnlicher Weise hergestellt.

(Wochenschr. d. Schlesischen Vereins f. Berg- u. Hüttenwesen. 1859. S. 288.)

Verfahren, Horn zu walzen.

Porroz in Jrelles (Belgien) bearbeitet das Horn mittelst eines Verfahrens von wechselweisem Erweichen und Walzen. Zuerst wird das Horn der Wirkung eines Dampfbades von 60 bis 70 Pfund Dampfdruck gleichförmig und gehörige Zeit lang ausgesetzt. Dadurch wird die Hornmasse bis ins Innerste hinein erweicht und zum Auswalzen vorbereitet. Aus dem Dampfbade heraus weitet

Digitized by Google

man zunächst die Hörner über kegelförmige große Zapfen aus und biegt sie dabei zugleich gerade. Ueber jenen Zapfen bleiben die Hörner so lange, bis sie ausreichend hart geworden sind, um der Länge nach in zwei Hälften geschnitten zu werden, was mittelst eines scharfen Messers oder einer umlaufenden Messerscheibe geschieht. Alsdann erweicht man das Horn zum zweiten Male im Dampfbade, und darauf in einem schmiedeisernen cylindrischen Gefäße, worin sich Oel befindet und in welches ein Dampfstrom eingeleitet wird. Dieser muß eine hohe Spannung haben, damit das Horn weich und mild und vollkommen geeignet zum Auswalzen werde. Die Fasern des Horns müssen immer in der Walzrichtung laufen und nie der Quere nach. Langlaufend werden sie gedehnt und zugleich gepreßt und behalten ihre ursprüngliche Kraft. Es scheint, daß diese Behandlung hauptsächlich dazu dient, das Horn geeignet für Schirmstäbe zu machen, indem es gelingen soll, die nöhige Länge derselben durch das Walzen herauszubringen.

(Deutsche Gewerbez. 1859. S. 226.)

Die Längentheilmaschine des Mechaniker Steinmetz.

(Nach einem im Breslauer Gewerbe-Vereine gehaltenen Vortrag desselben.)

Eine Längentheilmaschine (wohl zu unterscheiden von Kreistheilmaschine) ist eine Vorrichtung, um jedes Längenmaß in beliebig viele als auch kleine gleichmäßige Unterabtheilungen zu bringen; sie dient (wie auch die andere) nur dem Mechaniker als Werkzeug, wird daher von diesem auch meist selbst angefertigt, um sie für seine Zwecke so passend als möglich zu haben.

Die Construktion derartiger Maschinen ist verschieden; ich habe es hier nur mit der nach meiner eigenen zu thun und erlaube mir nun in die Details derselben näher einzugehen. Denkt man sich die Maschine in 4 Haupttheile zerlegt, so würden diese sein:

1) Das Bett (aus Gußeisen) mit 2 gehobelten Bahnen für den darauf laufenden Schlitten; auf beiden Seiten des Bettes befinden sich mitten Vorsprünge, worauf 2 starke Schrauben angebracht sind, deren Muttern das Reißerwerk (welches der Höhe nach stellbar sein muß) tragen; ferner hat das Bett noch auf jeder Seite einen Mikroscopträger und rechts an der schmalen Querseite das Schraubenlager mit der dazu nothwendigen Theilscheibe für die Schraubenstellung (mit einer Eintheilung von 360° und einer zweiten von 1000°).

Digitized by Google

Das eine Mikroscop (dessen Träger vorhin nur erwähnt) dient zum Einstellen der Copirtheilung u. s. w., zum Uebertragen; das zweite Mikroscop zum Einstellen der neuen angefertigten Theilung, wenn selbige so lang ist, daß sie während der Arbeit neu eingestellt werden muß, also die Länge der Schraube überschreitet, welche den Transport des Schlittens bewirkt, der die zu theilende Arbeit trägt und dem Stichel vorüberführt.

2) Die Schraube aus englischem Stahl, der wesentlichste Theil der Maschine, ist 20 Zoll lang; 17 ihrer Gänge entsprechen circa 1 Pariser Zoll.

3) Der Schlitten (aus Gußeisen) mit einer gehobelten Fläche und einer seitwärts prismatisch eingehobelten Rinne, zur Aufnahme der flachen oder runden Gegenstände (Glas- oder Metallröhren), welche getheilt werden sollen. Die Stellung des Schlittens geschieht durch die Schraube, welche in einer sehr genauen Schraubenmutter, die am Schlitten (stellbar) angebracht ist, und in dem festen Lager am Bett ihren anderen Auflage-Punkt hat, nach der schon früher erwähnten 360° oder 1000° Eintheilung, durch einen auf der Schraube aufgesteckten Zeiger, mittelst Kurbel. Für etwas minder genaue Arbeiten dienen ein Paar Sperrräder, welche entgegengesetzt, zusammen befestigt sind, um nach links und rechts zu arbeiten (welche Methode zum Triebstangen-Fräßen u. s. w. ganz geeignet ist).

4) Das Reißerwerk in Verbindung mit Zähler-Vorrichtung, wo mittelst eines Sperr- und eines Arretir-Rades die Strichlängen der halben und ganzen Grade, der Zehner und Fünfer bestimmt werden, ohne die geringste Aufmerksamkeit darauf zu verwenden. Dieses Reißerwerk ist seiner Construktion wegen, besonders seiner Stichelbewegung halber, geeignet, auch auf einer Kreis-Theilmaschine angewendet zu werden, wo es oft vorkommt, bei Kreisen, in denen sich Alhidaden bewegen, die Theilstriche von einer scharfen Kante anfangen zu lassen.

Eine Vorrichtung zum Schneiden genauer Triebstangen, z. B. für Mikroscope, Heberbarometer u. s. w., ist hiermit zu verbinden. An den Platz des Reißerwerks wird ein besonderer Prisma-Aufsatz mit einem Schlitten angebracht, dessen untere Seite eine Welle mit kleiner Schnurscheibe und Stichel trägt, welcher, durch ein Schwungrad in schnelle Umdrehungen versetzt, die Zähne vollständig fertig, nämlich gewälzt und glatt schneidet, ohne Nachhülfe zu bedürfen.

(Breslauer Gewerbe-Blatt. 1859. Nro. 137.)

Digitized by Google

Ueber die Erkennung von salpetrigsauren und salpetersauren Verbindungen in Flüssigkeiten.

Nach G. C. Schäffer's*) Beobachtung versetzt man die zu prüfende Flüssigkeit mit 1 bis 2 Tropfen oder so viel Blutlaugensalzlösung (Kaliumeisencyanür), daß dieselbe dadurch nicht merklich gefärbt wird, und fügt alsdann 1 Tropfen Essigsäure zu, wonach sich die Flüssigkeit entweder unmittelbar oder nach einigen Minuten, je nach der Menge des salpetrigsauren Salzes, gelb färbt. Bei Gegenwart von nur sehr kleinen Mengen salpetrigsaurer Verbindungen empfiehlt Schäffer einen Gegenversuch mit reinem Wasser und denselben Quantitäten der Reagentien anzustellen, da diese selbst in reinem Wasser nahezu dieselbe Färbung erzeugen. Schäffer beschreibt das Verfahren als so empfindlich, daß man in einer wässerigen Auflösung noch wenigstens $^1/_{600,000}$ davon entdecken könne.

Um salpetersaure Salze auf dieselbe Art nachzuweisen, habe man die zu prüfende wässerige Flüssigkeit zuvor erst mit geschabtem metallischen Blei zu schütteln oder zu digeriren und könne dann noch 1 Theil Salpeter in 60,000 Theilen Wasser nachweisen. Statt der Essigsäure lassen sich, nach Schäffer, auch Oxalsäure, Weinsteinsäure oder verdünnte Salzsäure anwenden.

*) Sillim. Americ. Journ. B. XII. S. 117.

Miscellen.

1) Ueber die Bildung von Weinsteinsäure aus Milchzucker.

Wenn man die Mutterlauge von der Darstellung der Schleimsäure (durch Aufeinanderwirkung von Salpetersäure auf Milchzucker erhalten) zur Hälfte mit Kali neutralisirt und sich selbst überläßt, so gerinnt sie, nach Prof. Liebig's Beobachtung, zu einer weißen krystallinischen Masse, welche saures, weinsteinsaures Kali (Weinstein) ist, ohne Beimischung von zuckersaurem Kali.

(Annal. d. Chem. u. Pharm. B. 111. S. 256.)

2) Rother flüssiger Carmin zum Illuminiren.

Nach einer früheren, bereits im Jahr 1824 (in Kastner's Archiv B. 3. S. 410.) veröffentlichten Notiz Liebig's erhält man auf folgende Weise einen schönen rothen flüssigen Carmin zum Illuminiren. Ein Loth Cochenille, 4 Loth fein geraspeltes Fernambukholz, $^1/_2$ Loth gröblich gepulverte Galläpfel, 1 Loth gepulverter, ge-

Digitized by Google

reinigter Weinstein und ½ Loth Salmiakpulver werden mit einer hinreichenden Menge Wasser gekocht, die Abkochung wird filtrirt, das Filtrat auf's neue bis zum Sieden erhitzt, während desselben mit ½ Loth krystallisirten Zinnchlorürs und zuletzt mit so viel arabischem Gummi versetzt, daß die nöthige Saftfarbendicke herauskommt.

3) Ein einfaches Standlöthrohr. Nach Hugo Schiff.

Ein einfaches Standlöthrohr, welches sich der Verfasser vor einiger Zeit anfertigte und welches trotz seiner Einfachheit (oder vielleicht gerade deßwegen) nirgends wo erwähnt ist, läßt sich leicht aus jeder gewöhnlichen Spritzflasche, wie solche in Laboratorien gebräuchlich sind, herstellen. Die Luft tritt dabei, wie bei der Spritzflasche, durch die entweder mit einem langen Mundrohr versehene oder mit der Oeffnung eines Blasetisches verbundene Blasröhre in das mit Blei oder mit Quecksilber beschwerte Fläschchen, auf dessen Boden sich eine Schicht Aether befindet. Die auf diese Weise mit Aetherdampf vermischte Luft bläst durch die vorn ausgezogene Löthröhre in die Flamme einer mit Alkohol und Terpentinöl gespeisten Lampe. Auf diese Weise hat man mit sehr geringen Mitteln eine Blasevorrichtung, welche die theueren Standlöthrohre vollkommen ersetzt.

(Annalen d. Chemie u. Pharm. B. 111. S. 368.)

4) Einfaches Mittel, Ratten und Mäuse sicher und schnell zu tödten.

Mehrfach bestätigten Wahrnehmungen des Prof. Kastner zufolge, tödten fein zerschnittene, mit Mehl bestäubte bittere Mandeln, sowohl Ratten als Mäuse sicher und schnell. (Kastner's Archiv. B. 5. S. 246.)

5) Munro's Verfahren, Blei mit Zinn zu überziehen.

Nach William Munro kann man Blei auf die Weise mit einer zusammenhängenden, fest anhaftenden Schicht von Zinn überziehen, daß man dasselbe, mit der negativen Elektrode einer galvanischen Batterie verbunden, in eine Lösung von schwefelsaurem Zinnoxydul stellt, in welche andererseits eine mit der positiven Elektrode in Verbindung stehende Zinnplatte getaucht wird. Macht man dieß mit einer Bleiplatte, so kann man dieselbe nachher auswalzen und sodann Schaalen daraus machen, die im Inneren aus Zinn, äußerlich dagegen aus Blei bestehen. Das schwefelsaure Zinnoxydul bereitet man durch Auflösen von Zinn in Salzsäure, Fällen mit einer Lösung von kohlensaurem Natron und Auflösen des Niederschlags in verdünnter Schwefelsäure.

(Aus Rep. of pat. invent., durch Polyt. Centralbl. 1859. S. 1242.)

6) Darstellung von Chlorzink, durch Destillation von schwefelsaurem Zinkoxyd mit Chlorcalcium.

Persoz versuchte durch Destillation von schwefelsaurem Zinkoxyd mit Kochsalz Chlorzink und schwefelsaures Natron zu erzeugen, es gelang dieß aber nicht, denn es destillirte nichts über. Dagegen zersetzte er das schwefelsaure Zinkoxyd mit Leichtigkeit, als er es mit 1 Aequivalent Chlorcalcium (sogenannten salzsauren

Digitized by Google

Kalk) und zwar beide Salze im wasserfreien Zustande, in einer thönernen Retorte destillirte, wobei Chlorzink als ölige, butterartig erstarrende Masse überging, während schwefelsaurer Kalk zurückblieb. Statt 49,5 Procent Chlorzink, welche das Gemenge, der Rechnung nach, geben sollte, erhielt er aber nur 41 Procent, die Zersetzung war also nicht ganz vollständig.

(Aus Le Technologiste, durch Polyt. Centralbl. 1859. S. 1244.)

7) Die Ausnutzung des Seifenwassers.

Zur Wiedergewinnung des Fettes aus dem Seifenwasser wird letzteres mit einer Lösung von Chlorcalcium (salzsaurem Kalk) unter tüchtigem Umrühren vermischt und dann stehen gelassen. Es wird sich nach einiger Zeit ein dicker Bodensatz bilden, der das Fett enthält. Man ziehe die überstehende Flüssigkeit mit einem Heber oder auf irgend eine andere geeignete Weise ab, sammele den Bodensatz und bringe, wenn man eine Quantität beisammen hat, denselben in eine Kufe, füge verdünnte Schwefelsäure oder Salzsäure hinzu, leite Wasserdampf hinein und lasse das Ganze einige Minuten lang kochen. Es wird sich dann das Fett aus seiner Kalkverbindung ausscheiden und wegen seiner Leichtigkeit obenaufschwimmen. Dasselbe wird gesammelt und durch Auspressen in Säcken zwischen erwärmten Platten gereinigt. Das auf diese Weise resultirende Fett oder richtiger die aus jener Kalkseife ausgeschiedene Fettsäure läßt sich sehr gut wieder zur Seifen- und Kerzenfabrikation benutzen. Statt Chlorcalciumlösung könnte man auch Kalkhydrat in Form von Kalkmilch anwenden.

8) Vergoldung des Aluminiums.

Nach Ch. Tissier reinigt man das zu vergoldende Aluminium vorläufig durch auf einander folgende Behandlungen mit Pottasche, Salpetersäure und reinem Wasser und taucht es alsdann in eine Goldlösung, die man erhält, indem man 8 Grm. Gold in Königswasser löst, die Auflösung mit Wasser verdünnt und Kalkmilch in schwachem Ueberschusse zusetzt. Nach 12stündiger Digestion wird der ausgeschiedene goldsaure Kalk abfiltrirt, gut ausgesüßt und endlich in einer Flüssigkeit aufgelöst, die auf das Liter Wasser 20 Grm. unterschwefligsaures Natron enthält. Das Aluminium soll sich durch bloßes Eintauchen in diese Flüssigkeit, d. h. ohne Mitanwendung einer galvanischen Batterie, gut und haltbar vergolden.

(Nach Wochenschr. d. Schlesischen Vereins f. Berg- u. Hüttenwesen. 1859. S. 304.)

Empfehlenswerthes Buch.

Zur Leuchtgas-Fabrikation. Leistungen eines Gasofens von neuerfundener Construction mit Chamotte-Retorten und Vergleichung der Betriebs-Resultate an Gas, Koaks, Theer u. s. w. aus mehreren verschiedenartigen Steinkohlen-Sorten. Von H. Born, Direktor der Gasanstalt zu Chemnitz. Chemnitz 1859.

Druck von Carl Horstmann in Frankfurt am Main.

Digitized by Google

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 20. XIV. Jahrgang. **1859.**

Von dem polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 3 fl. oder 1 Rthlr. 22 Sgr. netto. Man macht sich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelassen werden.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber die Reinigungsweisen des Rohparaffins. Von C. G. Müller. — Die Kunstdüngerfabriken in sanitätlicher und national-ökonomischer Hinsicht. — Schutzmittel gegen Hausschwamm. Von Jung. — Das Färben ganzer Schaffelle, deren Verwendung zu Bettvorlagen u. s. w. — Indigo, ein Mittel zur Entdeckung von Trauben- und Fruchtzucker. Von Dr. F. Mulder. — Brutolicolor, eine Färbemittel für Bier. — Reinigen des Abfalls bei Woll-Spinnereien und Webereien. Von G. F. Wiedenmann in Heidenheim.

Miscelle: Ueber das Verhalten der Baumwolle zu Farbstofflösungen. — Empfehlenswerthes Buch.

Ueber die Reinigungsweisen des Rohparaffins. Von C. G. Müller, Fabrikdirektor in Schöbritz.

Verschiedenartig gemachte Erfahrungen, zum großen Theile wohl bedingt durch die abweichenden Verhältnisse, unter denen die einzelnen Fabriken arbeiten, haben mehrere unter sich abweichende Reinigungsmethoden des Paraffins in's Leben gerufen, deren Zusammenstellung und eingehende einzelne Besprechung wohl um so mehr nicht ohne Interesse sein dürfte, als die bis jetzt darüber bekannt gegebenen Notizen sich in den verschiedensten technischen Fachschriften zerstreut finden, die Veröffentlichungen selbst aber sehr mangelhafter, meist nur andeutungsweiser Natur sind. Möge es mir daher gestattet sein, die einzelnen Verfahrungsarten durchzugehen und näher zu betrachten.

Das Rohprodukt der Paraffinfabrikation, mit dessen Verarbeitung erst die eigentliche Paraffindarstellung beginnt, ist die sogenannte rohe Paraffinbutter, d. h. derjenige Theil des Destillats aus dem Theer, welcher vermöge seines Paraffingehalts in der Kälte zu einer butterartigen Masse erstarrt.

Schon die nächste Behandlung dieser Paraffinbutter wird in sofern verschieden gehandhabt, als einige Fabrikanten dieselbe ohne

Digitized by Google

Weiteres in einen kühlen Raum (Keller) zur Krystallisation bringen, andere aber dieselbe zunächst mit Aetzlauge und Schwefelsäure behandeln und sie dann erst nochmals destilliren oder auch mit Umgehung dieser letzteren Manipulation zur Krystallisation der Ruhe überlassen. Die erstere Methode möchte zwar einfacher und minder kostspielig erscheinen, sie hat aber zunächst den Nachtheil, daß dem Paraffin ein großer Theil seines Lösungsmittels, des schweren Oels, gelassen wird, in Folge dessen das Auskrystallisiren des Paraffins im geringeren Maße erfolgt; bei einer Verwendung des von dem Paraffin getrennten Oels muß natürlich eine Reinigung desselben ebenfalls erfolgen, so daß also diese Manipulation keineswegs erspart, sondern nur verschoben wird, und da endlich die aus gereinigter Paraffinbutter erhaltenen Paraffinkrystalle weit reiner, weißer und fast geruchfrei sind, so muß die Unterlassung der Reinigung der Paraffinbutter als unrationell jedenfalls verworfen werden.

Bei der Behandlung der rohen Paraffinbutter mit Aetznatronlauge nimmt diese letztere alle sauren Bestandtheile der ersteren, wie die Carbolsäure, das Kreosot, das Pikamar und andere, in sich auf; der Gehalt an diesen sauren Körpern und die durch die Behandlung mit Aetzlauge in Folge dessen entstehende Volumverminderung der Paraffinbutter ist sehr wechselnd, je nachdem dieselbe aus Theer von Braunkohlen, Torf oder bituminösen Schiefern u. dergl. dargestellt wurde; sie beträgt jedoch fast nie unter 10, in einzelnen Fällen aber bis zu 33 Procent. Es ist deßhalb auch nicht die für alle Fälle nöthige Menge von Lauge zu bestimmen und muß in jedem Falle so viel davon angewandt werden, daß eine Probe der behandelten Paraffinbutter an eine neue Portion Lauge nichts mehr abgibt. Eine Unterstützung der Operation durch Wärme ist theils zur Flüssigerhaltung der Paraffinbutter nothwendig, theils zur kräftigeren Action der Lauge von Nutzen.

Die nach dem Absetzenlassen und Trennung der Lauge von der Paraffinbutter folgende Behandlung derselben mit Schwefelsäure, wozu nach Umständen 6 bis 10 Procent Säure erfordert werden, entfernt die alkalischen und harzigen Bestandtheile und bedingt dadurch eine abermalige Volumverminderung von nahezu 5 Procent, so daß man also nach Anwendung dieser chemischen Agentien eine weit concentrirtere Lösung von Paraffin vor sich hat, welche bei der Krystallisation auch jedenfalls mehr Paraffin ausscheiden läßt. Daß man die Paraffinbutter vor dem Hinstellen zum Erstarren zuvor mit einer Lösung von kohlensaurem Natron oder mit Kreide von den

Digitized by Google

selbst nach dem Absetzen noch vorhandenen kleinen Portionen Säure befreie, ist sehr rathsam, so wie es ebenfalls zweckmäßig ist, noch einen Strom Wasserdampf von 3 bis 4 Atmosphären Spannung so lange hindurch zu leiten, als mit diesem zu condensirenden Wasserdampf noch ätherisches Oel übergeht. Das so gewonnene Oel besitzt bei hohem Siedepunkte meist ein sehr niedriges specifisches Gewicht und ist daher eines der besten das Photogen constituirenden Oele; die Menge desselben ist wechselnd, beläuft sich aber in einigen Fällen auf 8 Procent der Paraffinbutter.

Eine zweite Destillation der Paraffinbutter über freiem Feuer halte ich für überflüssig. Die so behandelte Paraffinbutter wird nun in kühle Räume zur Krystallisation hingestellt und ihr dazu mindestens 3 bis 4 Wochen Zeit gelassen, worauf die entstandenen Krystalle von dem schweren Oele durch einfache Filtration, Absaugung, Centrifugalmaschine oder irgend welche andere derartige Vorrichtung getrennt werden. Für kleinere Fabriken empfiehlt es sich zu diesem Zweck am meisten, die Krystallisation der Paraffinbutter in eisernen oder hölzernen Kasten oder Bottichen vor sich gehen zu lassen, welche am Boden mit einem einfachen Hahn, wenige Zolle über demselben aber mit einem engen Drahtgeflecht versehen sind. Nach erfolgter Krystallisation öffnet man vorsichtig nach und nach den Hahn und läßt das Oel auslaufen, während die Krystalle im Kasten zurückbleiben. Für große Fabriken, wo es sich um schnelle Verarbeitung großer Mengen handelt, ist die Centrifugalmaschine zum Ausschleudern des Oels unentbehrlich, welcher Apparat die Trennung des Oels von den Krystallen überhaupt nicht allein am schnellsten, sondern auch am vollkommensten bewerkstelligt. Die erhaltenen Krystalle werden zusammengeschmolzen und in zollstarke Kuchen ausgegossen, welche das Rohparaffin darstellen; die Oele aber werden durch Destillation über freiem Feuer in Solaröl und Paraffinbutter getrennt.

Das Rohparaffin wird in allen Fällen zunächst durch mechanische Pressung von dem größten Theile des noch anhaftenden Oels befreit, wozu man sich hydraulischer Pressen bedient, die einen Druck von mindestens 300,000 Pfund auszuüben im Stande sind.

Die zuerst veröffentlichte und von Herrn P. Wagemann herrührende Vorschrift der nun folgenden weiteren Reinigung des Rohparaffins ist folgende: Die Preßkuchen werden zusammengeschmolzen und bei 180° Cel. mit 50 Procent concentrirter Schwefelsäure gemischt, nach 2 Stunden das Paraffin von der Säure abgelassen, mit Wasser gewaschen, in Kuchen gegossen und in einer warmen

Digitized by Google

hydraulischen Presse abermals gepreßt; dann wieder geschmolzen, mit ½ Procent Stearin gemischt und bei 150° Cel. mit 70 Procent Schwefelsäure 2 Stunden lang behandelt; nach der Trennung von der Säure mit Wasser gewaschen, dann abermals mit ½ Procent Stearin zusammengeschmolzen und hierauf 1 Procent Aetzkalilauge von 40° B. darunter gemischt. Nach Verlauf von 2 Stunden haben sich sämmtliche Unreinigkeiten niedergeschlagen und das Paraffin ist wasserklar und zum Gießen fertig.

Diese Vorschrift wird wohl kaum noch irgend wo befolgt werden und dürfte vielleicht in der angegebenen Weise von Herrn Wagemann selbst nie im Großen benutzt worden sein, denn man erhält darnach wohl ein gutes Paraffin, aber die großen Mengen der verwendeten Schwefelsäure, sowie namentlich die bedenklich hohen Temperaturen, welche vorgeschrieben sind und der Grund zur Zerstörung einer großen Menge Paraffins werden, machen diese Methode überaus kostspielig.

Die Warnung, dabei keine salpetersäurehaltige Schwefelsäure zu verwenden, ist übrigens auch auf die Chromsäure auszudehnen, welche nach obiger Vorschrift bei der Reinigung der Paraffinbutter mit in Anwendung kommen soll (nämlich 8 Procent Schwefelsäure, 2 Procent Salzsäure und 1 Procent saures chromsaures Kali).

R. Brown gibt an, die Preßkuchen des Rohparaffins zu schmelzen, sie einige Minuten bei 200° Cel. mit 10 Procent concentrirter Schwefelsäure zu mischen und nach der Trennung des Paraffins von der entstandenen kohligen Masse und der Säure dasselbe mit einer Lösung von 1 Theil Soda in 10 bis 12 Theilen Wasser zu waschen.

Sind die Pressen stark genug und läßt man namentlich der ersten Pressung eine zweite warme Pressung folgen, so liefert dieses Verfahren ein ganz gutes Produkt ohne große Verluste, doch ist es durchaus nicht nöthig, ja sogar nachtheilig, bei der Schwefelsäurebehandlung eine so hohe Temperatur zu beobachten; es genügen dazu 75 bis 80° Cel. vollständig, zumal sich ohnehin beim Vermischen mit der Schwefelsäure die Temperatur noch wesentlich erhöht. Die Klärung aber des von der Schwefelsäure getrennten Paraffins wird vollkommen, wenn man demselben ¼ bis ⅓ Procent Stearin zusetzt, dann eine concentrirte Sodalösung untermischt und zuletzt das Ganze mit Wasser auswäscht.

Da der Zweck der Schwefelsäurebehandlung des Paraffins der ist, die letzten Theile des schweren Oels zu entfernen, welche dem

Digitized by Google

Paraffin gewissermaßen als Mutterlauge noch anhängen, so lag wohl die Idee nahe, diesen Zweck durch eine Art Waschung und mittelst Agentien zu erreichen zu suchen, welche in keinem Falle zerstörend auf das Paraffin zu wirken vermöchten. Als besonders dazu geeignet zeigten sich das Benzol und überhaupt alle leichten, weißen Theeröle, das rectificirte Terpentinöl und der Schwefelkohlenstoff, und man verfährt damit folgendermaßen:

Das Rohparaffin wird zunächst einer starken, warmen Pressung unterworfen und die Preßkuchen dann mit 5 bis 6 Procent von einer der obigen Flüssigkeiten zusammengeschmolzen und abermals in Kuchen ausgegossen. Wegen der Billigkeit und der Leichtigkeit der Beschaffung eignet sich dazu gut gereinigtes, weißes Photogen von einem niedrigen Siedepunkte am besten. Jetzt preßt man abermals und wiederholt im Nothfalle diese ganze Operation noch ein Mal.

Das Paraffin ist jetzt völlig rein und weiß, der noch anhaftende Photogengeruch aber muß mittelst Einleiten gespannten Wasserdampfs verflüchtigt werden. Bei Anwendung von Terpentinöl oder von Photogen, welches einen nicht entsprechend niedrigen Siedepunkt hat, gelingt dieß nie vollkommen. Um den Geruch zu entfernen, muß man das Paraffin schmelzen, bei möglichst niedriger Temperatur 2 bis 3 Procent Schwefelsäure darunter mischen und nach dem Absetzen derselben das Paraffin auf die schon oben angegebene Weise mit einer Lösung von kohlensaurem Natron klären.

Der Schwefelkohlenstoff ist zu flüchtiger Natur, als daß es gelingen würde, die Paraffinreinigung durch denselben in pecuniärer Hinsicht vortheilhaft zu bewerkstelligen, obwohl man neuerer Zeit billigere Darstellungsmethoden desselben kennen gelernt hat.

Etwas abweichend, jedoch im Principe dieselbe, ist die Paraffinreinigung mittelst Elain. Sie gründet sich darauf, daß Paraffin im geschmolzenen Zustande sich zwar mit Elain vollständig mischt, sich aber beim Erkalten wieder trennt und krystallinisch ausscheidet, während das ihm früher anhaftende schwere Oel in das Elain übergegangen ist und mit diesem vereinigt bleibt.

Das Rohparaffin, welches auf diesem Wege gereinigt werden soll, muß jedenfalls von Paraffinbutter auskrystallisirt sein, welche vorher mit Aetzlauge, Säure u. s. w. behandelt worden war, und muß zunächst für sich einer starken Pressung unterworfen werden. Man schmelzt dasselbe dann mit 10 Procent Elain zusammen, gießt zollstarke Kuchen davon und preßt dieselben in einer warmen Presse stark aus; schmelzt die Kuchen abermals mit 5 Procent Elain zu-

Digitized by Google

sammen und preßt nochmals. Dabei kann das bei dieser letzten Pressung ablaufende Elain bei der Zusammenschmelzung mit neuen Portionen Rohparaffin wieder benutzt werden, so daß man auch für die erste Pressung eigentlich nur 5 Procent frischen Elains als Zusatz bedarf. Die Kuchen der letzten Pressung werden geschmolzen und mit etwas Wasser und circa 5 Procent Aetznatronlauge von 33° B. einige Minuten unter Umrühren aufgekocht, worauf nach halbstündiger Ruhe das Paraffin klar über der das verseifte Elain haltenden Lauge stehen wird. Aus dem abgepreßten Elain kann Schmierseife für die Walkereien dargestellt werden und ist hierbei der geringe Gehalt an schwerem Oel nicht im geringsten nachtheilig.

Neuerdings theilt John Mitchel mit, daß nach seinen Erfahrungen rohes Paraffin durch Behandlung mit thierischer Kohle, Torfkohle, Kohle von bituminösen Schiefern oder sogar Koaks erheblich gereinigt wird *). Diese Reinigung kann sich natürlich nur auf Färbung und Geruch beziehen und es ist vorauszusetzen, daß das Rohparaffin mittelst starker Pressung vom Oele möglichst vollständig befreit war.

Nach Mitchel's Verfahren wird das Paraffin geschmolzen, $1/10$ des Gewichts Kohle in Pulverform hinzugerührt und durch Umrühren damit vermischt und die Masse nach Bedürfniß $1/2$ bis 3 Stunden warm erhalten, worauf das Paraffin mittelst Durchseihens durch leinene Filter von der Kohle getrennt wird. Statt die Kohle mit dem geschmolzenen Paraffin zu vermischen, soll man dieses auch durch ein mit grobgepulverter Kohle gefülltes Filter filtriren können, welches natürlich warm zu erhalten ist, damit das Paraffin nicht erstarren kann. (Polyt. Centralbl. 1859. S. 1170.)

Die Kunstdüngerfabriken in sanitätlicher und nationalökonomischer Hinsicht.

Unter der Ueberschrift: „Wie kann die Düngerproduktion größerer Städte am vortheilhaftesten der Landwirthschaft nutzbar gemacht werden?" hat Prof. Wilh. Wicke in Göttingen kürzlich im „Journal für Landwirthschaft" einen Aufsatz veröffentlicht, welcher von Seiten der Behörden aller größeren Städte, wie von allen ackerbautreibenden Landleuten die größte Beachtung verdient. Professor

*) Man vergleiche S. 281. D. Red.

Digitized by Google

Wicke geht darin von der feststehenden Thatsache aus, daß im allgemeinen der Stalldünger, welcher dem Landmann vermittelst des eigenen Viehstandes zu Gebote stehe, für eine genugsame Bedüngung seiner Aecker und Wiesen nicht ausreiche, und wie derselbe, namentlich in den stroharmen Jahren, sich deßhalb fremdländische Düngersurrogate zu verschaffen suchen müsse, wovon der außerordentliche Verbrauch des peruanischen Guano in den letzten Jahren den Beweis liefere. Es sei aber dieser peruanische Guano ganz zu entbehren, wenn man darauf Bedacht nehmen wolle, die menschlichen Ausleerungen, welche in den Städten bis jetzt so gut wie verloren gehen, richtig und vollständig im Interesse der Düngerproduktion zu verwerthen. Nach des Nationalökonomen Prof. Stöckhardt's Berechnungen haben nämlich die circa 10 Centner jährlich von einem Menschen producirten Fäces, als richtig verwendete Düngermasse, einen Werth von 2 bis 3 Thaler, das für eine Stadt, wie Hannover (von circa 50,000 Einwohnern) die stattliche Summe von 100,000 bis 150,000 Thaler ausmacht. Der Werth des von 1000 Menschen täglich gewonnenen Harns (die Menge würde 25 Centner betragen, worin ein Centner fester Rückstand) veranschlagt Stöckhardt auf 6 Thaler: das macht für eine Stadt von 50,000 Einwohnern einen täglichen Düngerverlust von 300 Thaler, also im Jahre mehr als 100,000 Thaler. Solche Verluste sind im Stande, selbst den Sorglosesten zum Nachdenken anzuregen. Es ist aber nicht bloß die Kasse der Städter, welche den Verlust auszubaden hat, sondern es kommen noch andere Interessen zur Sprache, die weit höher anzuschlagen sind. Es ist die mangelhafte Aufbewahrung jener Stoffe, welche nicht bloß eine Verschlechterung derselben (als Düngstoff) in hohem Grade nach sich zieht, sondern selbst gefährlich für Leben und Gesundheit der Städter werden kann. Wenn der Städter den Landwirth auffordert, die Magazine seiner Ausleerungen doch zur Düngung zu benutzen, so kann dieser mit Recht einwenden, solche schlechte Substanzen, die kaum des Wegfahrens werth, kann ich nicht gebrauchen. Der beste Theil hat sich verflüchtigt und andere brauchbare Substanzen, woran mir gerade gelegen, sind in den Boden gedrungen, der Rest, mit dem Ballast von Kehricht, hat für mich nicht so viel Werth, als daß ich dafür die unangenehme Arbeit leisten möchte. Und der Landwirth hat Recht.

Diesem doppelten Uebelstande nun abzuhelfen, einmal: daß der Unrath sich nicht zu sehr in den Aborten der einzelnen Häuser häufe, sodann durch zu langes Liegen dort zu sehr hinsichtlich seines Werthes

Digitized by Google

als Düngungsmaterial sich verschlechtere, vielmehr, um die sämmtlichen Stoffe als leicht transportabeln Düngstoff für die Landwirthschaft herzustellen, zur Erreichung dieses wichtigen Doppelzwecks seien nun eben die seit den letzteren Jahren in mehreren Hauptstädten Deutschlands begründeten sogenannten Kunstdüngerfabriken geeignet. Als eine besonders musterhafte Anstalt der Art bezeichnet Prof. Wicke die seit 1857 im Betriebe stehende neue „Kunstdüngerfabrik zu Linden vor Hannover" *). Der Lindener Kunstdünger (um die Hälfte billiger als der peruanische Guano) hat bereits für die landwirthschaftlichen Zwecke sich auf das Vorzüglichste für Roggen, Hafer, Gerste, Buchweizen, Runkelrüben u. s. w., ingleichen für die Düngung von Wiesen und Kleefeldern bewährt, wie die Zeugnisse namhafter Oekonomen, welche denselben als Düngmittel verwandt, dieß darthun.

(Archiv f. Med.-Gesetzgeb. 1859. Nro. 24.)

Schutzmittel gegen Hausschwamm **). Von Jung, Chemiker und Inhaber der Farger Hütte zu Farge.

Ueber die Entstehung des Hausschwamms sind die Meinungen sehr verschieden, und es gehört eine lebhafte Phantasie dazu, um eine Ursache aufzufinden, welche nicht schon in den Arsenalen der Bauschriften vertreten wäre. Weil bisher aber alle Erklärungen problematisch blieben, so will ich mich darauf beschränken, dasjenige mitzutheilen, was ich in dieser Sache praktisch erfahren und beobachtet habe. Mögen hiernach Andere weiter forschen. Ich habe in drei verschiedenen Gegenden, jedesmal etwa 90 bis 100 Meilen von einander entfernt, Bauten ausgeführt und gefunden, daß alle bis dahin angepriesenen Mittel nutzlos blieben; namentlich habe ich wahrgenommen, daß die Anwendungen von Kochsalz, so wie Salzsäure, total erfolglos bleiben, ja daß sogar auf die Dauer der Schwamm da, wo diese angewandt worden waren, weit heftiger auftrat. In der Provinz Pommern, besonders im Hofdistrikt, gibt es Orte, wo kaum ein einziges Haus ohne Schwamm ist, und man findet, daß Gebäude, welche kaum 3 Jahre standen, im Holzwerk total durch

---

*) Worunter auch die hier in Frankfurt a. M. befindliche, ferner die in dem benachbarten Grießheim u. s. w. zu rechnen sein dürfte. D. Red.

**) Ueber denselben Gegenstand vergleiche man die Jahrgänge I. S. 361; II. S. 342; V. S. 332 und IX. S. 379. D. Red.

Digitized by Google

Schwamm zerstört sind, wie dieß z. B. in Groß-Stepenitz in einem im Jahr 1852 erbauten Hotel schon im Jahr 1855 der Fall war.

Ich habe nun zwei Methoden angewandt, welche sich in sofern bewährt haben, als daneben und zu derselben Zeit, so wie mit demselben Material gebaute Gebäude bereits durch Schwamm zerfressen sind, während die nach meiner Angabe gebauten noch wohlbehalten, dabei aber auch trocken und gesund blieben. Nach der ersten Methode habe ich das Fundament, nachdem dasselbe ziemlich trocken war, mit einer Mischung aus Harz, Theer und Sand (im Verhältniß 4 : 1 : 8 zusammengeschmolzen) übergossen. Hierauf habe ich die inneren Räume, welche später gedielt werden sollten, mit Steinkohlenasche, Sand und zu Staub gelöschtem Kalk (Verhältniß 4 : 5 : 3), welches mit Wasser zu einem dicken Brei angerührt wurde, ausgefüllt und, nachdem die Füllung gut planirt worden, die Oberfläche mit möglichst trockenen Mauersteinen überlegt, wodurch nicht allein eine gerade Oberfläche gewonnen, sondern ein sehr schnelles Trocknen erzielt würde, da die Mauersteine die Nässe mit großer Begierde anziehen, aus welchem Grunde ich auch in 8 Tagen die Lage Steine erneuern ließ, wobei, nachdem das Dach fertig, auch der Fußboden trocken war. Nachdem nun der Platz fertig, Thüren und Fenster eingesetzt waren, wurde mit dem Dielen begonnen, da inzwischen der Fußboden steinhart geworden war. Ich wandte Unterlagen aus Fichtenholz an, welche jedoch zuvor genau abgerichtet und dann mit Chlorzinklösung imprägnirt waren, füllte sodann die Zwischenräume mit zu Staub gelöschtem Kalk und trockenem Sand (3 : 5) aus, worauf die Dielen gelegt wurden. Es hat sich bisher weder im Fußboden, noch an der Mauer Schwamm gezeigt, während das Nachbarhaus am Fußboden fast gänzlich zerfressen ist, trotzdem, daß sich sogar bei mir Keller unter einigen Zimmern befinden. Bei dem zweiten Verfahren habe ich das Fundament ebenso wie beim ersten behandelt, indessen in Stelle der Füllung mit Asche, Kalk und Sand in Breiform, diese Masse trocken mit einander vermengt und die Unterlagen so stark geröstet, daß sie der Rothkohle nahe waren und sich in Wasser nicht mehr ausdehnten, noch schwerer darin wurden, dann die Dielen auf der einen Seite glatt hobeln lassen und zweimal mit Harzöl, worin Steinkohlenpech geschmolzen wurde (5 : 4), überzogen. Das Legen geschah im Monat Juli 1853. Nach Mittheilungen von dort ist das Gebäude bis jetzt gut trocken und ohne Schwamm.

Das Darren der Unterlagen wird am besten in einer gewöhn-

Digitized by Google

lichen halbrunden Gasretorte vorgenommen; sind dieselben nicht lang genug, so schneidet man das Holz kurz und verbindet es später wieder (man muß aber dann gerade auf den Stoßfugen eine etwas breite Diele wählen und bei großen Zimmern unter die Fugen Querlager, welche ebenfalls präparirt sind, legen). Da sich jetzt fast in jeder größeren Stadt Gasanstalten befinden, so würde man ohne große Kosten Holz gedarrt erhalten können. Das Verfahren dabei ist sehr einfach; man füllt die Retorten, indem man je nach Verhältniß 2 oder 3 Stücke neben einander legt, verschließt sie und feuert so lange, bis der aus dem Gasrohr entweichende Dampf brenzlich riecht; hierauf hemmt man das Feuer, macht die Retorte schnell auf und wendet die Hölzer um. In der Regel dauert es 2 Stunden für jede Fläche; alle 4 Seiten können also in 8 Stunden beschickt sein, die letzten Seiten fangen schon in $^3/_4$ Stunden an roth zu werden, also in Rothkohle überzugehen. Zur größeren Sicherheit überzieht man die Hölzer, so lange sie noch heiß sind, mit Harzöl und Pech in schon angegebener Art. Auf diese Weise präparirtes Holz hielt sich bis jetzt sogar unter einem Fußboden, welcher durch und durch mit Schwamm überfüllt war, nachdem man es durch eine angebrachte Oeffnung einbrachte und wieder verschloß.

Die dritte Methode ist folgende: Das Fundament wird überall wie bei 1 und 2 behandelt, die humushaltige Erde entfernt und der dadurch entstehende leere Raum mit recht trocknem Sande ausgefüllt. Hierauf schlägt man eine 4 Zoll starke Schicht fetten Lehm mittelst eines Schlagbrettes fest, übergießt dieselbe mit Blut und läßt sie trocknen; dasselbe wiederholt man noch einmal. Nachdem die zweite Lage vollständig trocken ist, wird die ganze Fläche mit kieselsaurem Natron (Wasserglas) überzogen und während dieses noch nicht trocken ist, mit höchst feinem Ziegelmehl überstreut, dann werden gut lufttrockene Unterlagen, welche ebenfalls nach allen Seiten mit kieselsaurem Natron bestrichen sind, gelegt und der Zwischenraum unausgefüllt gelassen. Die Dielen werden nach der Innenseite ebenfalls mit obiger Masse bestrichen und bestreut, ja es ist zweckmäßig, auch die gespundeten Fugen während des Dielens (Fußbodenlegens) mit jener Masse zu bestreichen, indessen ist es nicht rathsam, auch hierbei Ziegelmehl anzuwenden. Das Fundament wird nach der Innenseite mit Cement geputzt und nachdem es trocken ist, mit Wasserglas überzogen.

Statt Nägel, wendet man überall beim Bau mit großem Vortheil Drahtstifte an, welche mit Kupfer oder Zinn galvanisch über-

Digitized by Google

zogen sind, dieselben sind nicht so brüchig, halten besser, oxydiren sich nicht, und sind schließlich um 50 Procent billiger. Nach letzter Methode ist nach meiner Angabe unweit Pillau ein Bau genau ausgeführt. Derselbe steht jetzt 4 Jahre, es läßt sich freilich nur nach dem allgemeinen Verhalten hinsichtlich der Trockne annehmen, daß sich auch diese Methode bewährt.

Betrachtet man im Allgemeinen, wie lästig es ist, den Schwamm im Hause zu haben, und nimmt Rücksicht auf die erheblichen fortwährenden Kosten, welche er durch Reparaturen veranlaßt, so sind diese Vorsichtsmaßregeln höchst geringfügig.

Noch wollte ich bemerken, daß es sich überall bewährt hat, da wo Keller unterm Wohngebäude erforderlich sind, das Gewölbe nach erfolgter Trockne mit künstlichem Asphalt zu übergießen; derselbe wird hergestellt, indem man 3 Theile Steinkohlentheer, 4 Theile Steinkohlenpech und 5 Theile trocknen Sand zusammenschmelzt, in welcher Form er zu diesem Behufe genügt.
(Mittheil. d. Gew.-Vereins f. d. Königr. Hannover. 1859. S. 90.)

Das Färben ganzer Schaffelle, deren Verwendung zu Bettvorlagen u. s. w. *).

Die Art, ganze Schaffelle so zu präpariren und in jeder beliebigen Farbe zu färben, um als elegante Vorlagen für Betten, Sopha's, Thüren u. s. w. benutzt werden zu können, ist, obwohl außerordentlich einfach, noch wenig bekannt, und es dürfte deßhalb für Manchen von Interesse sein, das Verfahren, welches wir in Folgendem geben wollen, näher kennen zu lernen.

Um alle Unreinigkeiten, die im Vließ sich befinden, zu entfernen, wird dasselbe zuerst in fließendem Wasser gehörig ausgewaschen und die Fleischseite des Felles auf die gewöhnliche Art mit dem Schaber geschabt. Füße, Kopf und sonstige Unebenheiten an den Kanten werden abgeschnitten und das Fell auf einen Rahmen gespannt, um gegerbt zu werden. Der Rahmen wird für diesen Zweck auf einen mit einer Oeffnung versehenen Tisch oder Gestell gelegt, so daß das Vließ vom Druck keinen Schaden erleidet, und es wird jetzt auf die nach oben gerichtete Fleischseite des Felles die Gerbstofflösung

*) Man vergleiche das von uns bereits im Jahrg. VII. auf S. 219 mitgetheilte Verfahren. D. Red.

Digitized by Google

gegossen und mit Hülfe des Schabers dieselbe tüchtig in die Poren der Haut eingearbeitet. Der Gerbstoff selbst besteht aus einer Abkochung von Sumach, wobei je 1 Pfund des letzteren zu 3 Maß Wasser genommen wird. Ist diese Seite gut abgetrocknet, was überhaupt nach jeder Operation abgewartet werden muß, ehe eine andere vorgenommen wird, so wird der Rahmen jetzt so auf den Tisch placirt, daß die Wollseite des Felles nach oben zu liegen kommt und das Vließ wird nochmals, erstlich mit einer starken alkalischen Seife und Wasser tüchtig ausgewaschen und dann vollends mit klarem Wasser so gereinigt, daß aller Schweiß, Schmutz und sonstige Unreinigkeiten entfernt werden. Nun wird die zweite Gerboperation auf der Fleischseite, welche der ersten ganz gleich gehalten wird, vorgenommen, und, wenn wieder getrocknet, die steife harte Oberfläche mit Bimsstein glatt und weich gerieben. Jetzt kann das Vließ in jeder gewöhnlichen und beliebigen Wollfarbe gefärbt werden, indem dasselbe, so lange es noch in dem Rahmen aufgespannt ist, mit der Wollseite nach unten in den Farbkessel getaucht und natürlich, um den Ueberschuß der Farbe zu entfernen, auch wieder ausgewaschen werden muß.

Mit Hülfe der Scheere werden die Kanten hübsch eben beschnitten, die Ecken erhalten eine etwas abgerundete Form und der Artikel ist für den Verkauf fertig.

(Gewerbebl. aus Württemberg. 1859. S. 461.)

Indigo, ein Mittel zur Entdeckung von Trauben- und Fruchtzucker. Von Dr. E. Mulder.

Trauben- und Fruchtzucker besitzen die Eigenschaft, bei Anwesenheit von Alkalien, das Indigblau in Indigweiß zu verwandeln. Löst man eine der beiden Zuckersorten in Wasser auf, setzt man Indigo zu und darauf Pottasche oder Soda, so wird der Indigo, schneller noch durch Erwärmen, doch auch bei gewöhnlicher Temperatur in Indigweiß verwandelt, welches in Alkalien auflöslich ist. Dasselbe ist der Fall, wenn man statt Wasser Alkohol anwendet; nur setzt sich dann der Indigo nach der Verwandlung bei Zutritt der Luft nicht in amorphem, sondern in krystallisirtem Zustande ab, und geht die Verwandlung schneller von statten. Gebraucht man eine Auflösung von Indigo in Schwefelsäure und nicht Indigo in Pulverform, dann besitzt man darin ein Mittel, um die geringsten Antheile Trauben- und Fruchtzucker aufzufinden.

Digitized by Google

Indessen muß bei Anwendung von schwefelsaurer Indigolösung die Flüssigkeit alkalisch reagiren, wenn der Versuch gelingen soll. Die Indigolösung wird nicht allein leicht verwandelt, der Indigo wird auch oxydirt, durch Aetzkali oder Natron wird sie ganz oder theilweise zerlegt. Im ersteren Falle erhält die Auflösung eine gelbe Farbe, welche nach Sättigung mit einer Säure wieder blau wird, wenn die Auflösung nicht vorher erwärmt ist; im zweiten Falle besitzt die Auflösung eine grüne Farbe, welche selbst bei mäßigem Kochen nicht verändert wird. Fügt man der Indigolösung im Ueberschuß kohlensaures Kali oder Natron hinzu, dann bleibt die blaue Farbe selbst nach dem Kochen fast unverändert.

Sowohl die grüne als blaue Lösung geben eine äußerst empfindliche Reaction auf Trauben- und Fruchtzucker. Die erstere übertrifft die zweite an Empfindlichkeit, und doch geben wir letzterer den Vorzug. Beim Aufsuchen von Trauben- oder Fruchtzucker handelt es sich nicht um Körper, welche andere Körper leicht zerlegen. Dieses ist jedoch der Fall bei der grünen Indigolösung, weßhalb sie minder als Reagens auf Trauben- oder Fruchtzucker zu empfehlen ist, als die blaue. Als Beweis, daß dieses bei der blauen Auflösung nicht der Fall ist, möge der Umstand dienen, daß diese selbst nach längerem Kochen nicht im Stande ist, Rohrzucker zu zerlegen; bringt man indeß in die Auflösung eine Spur von Traubenzucker, so findet die Zerlegung unmittelbar darauf statt. Dagegen wird die grüne Auflösung durch Rohrzucker zerlegt.

(Archiv d. Pharm. B. 145. S. 268.)

Brutolicolor, ein Färbemittel für Bier.

Brutolicolor ist der Name eines neuen Färbemittels für dunkle Biere, auf welches der Erfinder Laurent Patente für Frankreich und Belgien erhielt. Eine Ankündigung im Moniteur de la brasserie (einem seit d. 1. April in Brüssel erscheinenden Wochenblatt für Bierbrauer) entnahm Habich folgendes Register von Tugenden dieses neuen Artikels. Es ist das Extrakt einer heilsamen Pflanze und macht das Bier angenehm und erfrischend. Die Farbe, welche es dem Biere ertheilt, ist sehr einnehmend, es ist das Non plus ultra von allen Färbemitteln, die der Bierbrauer zu gebrauchen hat. Die Klärung des Bieres wird dadurch beschleunigt, wie Payen in seinem Bericht an die Academie der Wissenschaften bestätigt hat. Der

Digitized by Google

Brutolicolor erleichtert die Gährung und vergrößert die Hefenausbeute. Die 100 Kilogrm. (200 Zollpfund) werden zu 80 Francs verkauft. Bei der Anwendung löst man diese Substanz in Wasser auf und setzt die Auflösung entweder der Würze im Kessel oder beim Einmaischen (sammt den Hefenabfällen) auf dem Kühlschiff oder auch im Gährbottich zu. Proben von 50 Liter kann man von M. A. Laurent in Paris (Chapelle St. Denis) beziehen.

Habich bemerkt zu dieser Mittheilung Folgendes: Der Brutolicolor als Färbemittel mag immerhin seine Dienste leisten, aber man kommt billiger zum Ziele, wenn man sich des eingedickten und bis zum Caramelisiren des Zuckers erhitzten Malzwürzeextraktes (der Essentia bina der englischen Porterbrauereien) oder selbst des bloß gerösteten Zuckers bedient. Und wo das Publikum ein dunkles Bier verlangt (namentlich pflegen ja die Landleute die Farbe des Biers als Maßstab seiner Kraft zu benutzen), da haben unsere kleinen Brauer auf dem Lande längst ihren Brutolicolor in dem Braukessel zugesetzt. Sie bedienen sich nämlich zu diesem Behufe des sogenannten deutschen Kaffees (Cichorienkaffee). Das ist denn auch wohl der alte Bekannte, welchen wir im Brutolicolor des Herrn Laurent begrüßen. Wir verweisen auf folgende Notiz in Balling's „Bierbrauerei", B. 2. S. 315:

„In der neuesten Zeit (1846) haben die Gebrüder Laurent in Arras ein Cichorienwurzel-Extrakt in Form von Syrup durch Abkochung der Cichorienwurzel mit Wasser, Filtriren und Eindampfen der Abkochung bereitet und sowohl zur Färbung als auch zur Klärung der Biere verwendet. Dieses Extrakt schmecke nur wenig bitter, ähnlich dem jungen Bier, und enthalte eine eigenthümliche, noch nicht näher untersuchte organische Substanz, welche die Eigenschaft haben soll, in dem Biere nach erfolgter Hauptgährung große Flocken zu erzeugen, welche sich allmälig niederschlagen und dadurch eine wirkliche Klärung des Biers bewerkstelligen. Dieses Extrakt soll zugleich sehr wohlfeil sein".

Die Wirkung eines solchen Extrakts als Klärmittel schlagen wir gar nicht hoch an, weil ein nach allen Regeln der Kunst gebrautes Bier sich ohne alle solche Nachhülfe klären muß. Zudem beruht die hier verheißene Wirkung zum Theil auf einer Selbsttäuschung. In einem blassen Biere ist jede Trübung leicht zu bemerken, in einem dunkeln Biere dagegen versteckt sich die Trübung lediglich hinter dem Färbemittel, und dann glaubt man, es sei klarer geworden.

Digitized by Google

Eine Erleichterung der Gährung ist für die Haltbarkeit des Biers kein Vortheil und die gesammte Richtung im Gährkeller zielt ja auf eine Verschleppung derselben ab. Die Vergrößerung der Hefenausbeute kann nur stattfinden, wenn der Brutolicolor auch reichliche Zuckermengen mit in die Würze bringt, weil die Menge der neugebildeten Hefe in genauem Verhältniß zur Menge des durch die Gährung zersetzten Zuckers steht.

(Habich's Zeitschrift: „Der Bierbrauer", 1859. Nro. 7.)

Reinigen des Abfalls bei Woll-Spinnereien und Webereien.

Von G. F. Wiedenmann in Heidenheim.

Eine Methode zu wohlfeiler Reinigung des sogenannten Maschinenausputzes und der Trümmer, bei welcher die Wolle ganz rein und zugleich nicht verfilzt, verdient gewiß Veröffentlichung, da jährlich nicht nur viel Abfall ins Ausland, besonders nach Belgien, verführt wird, der mit Vortheil im Lande verarbeitet werden könnte, sondern sogar noch viele Centner davon auf den Dünger geworfen werden, bloß deßhalb, weil man den Ausputz und die Trümmer nicht zu reinigen versteht.

Nachstehendes, durch wiederholte Versuche erprobtes Verfahren ist das Resultat mehrjähriger Bemühungen; es hat sich bewährt, selbst wenn der Abfall alt und zähe ist.

Der Maschinenausputz wird 1 bis 6 Tage in kaltem gefaultem Urin*) eingeweicht, sodann in einen Korb gefaßt und darin belassen, bis der Urin ganz abgeträufelt ist; hierauf bringt man denselben in eine Kufe, die mit der besseren Walkbrühe, in welcher man die Tücher abgeläutert hat, gefüllt ist. In diese Brühe wird vor dem Einbringen des Abfalls Soda aufgelöst und zwar 2 Pfund auf je 20 Pfund Abfall. Nachdem dieser in der kalten Brühe 4 bis 6 Tage gelegen hat, wäscht man ihn in kaltem Wasser aus, läßt ihn trocknen und hat dann reine Wolle. Sollte aber vielleicht die vollkommene Reinigung aufs erste Mal nicht erfolgt sein, so wird das Einweichen in Walkbrühe mit Soda wiederholt.

Wo die Walkbrühe nicht zur Hand ist, kann dieselbe durch kalten gefaulten Urin und Soda ersetzt werden, doch ist Walkbrühe

---

*) Das eigentlich Wirksame im gefaulten Urin ist „kohlensaures Ammoniak".
D. Red.

Digitized by Google

weit besser, weil man damit eine weichere Wolle erhält. Dasselbe Resultat erzielt man, wenn man den Abfall, auf Grasböden ausgebreitet, den Winter über der Witterung aussetzt; die feuchten Niederschläge, Schnee, Regen u. s. w. ziehen den Schweiß und das Fett aus der Wolle.

Auf ganz gleiche Art werden auch die Webtrümmer oder sogenannten Lödlen gereinigt, doch muß man diese vorher in 1 Zoll lange Stücke zerschneiden. Die gereinigten Trümmer geben bei Verarbeitung auf der Rückseite der Buckskin's einen weit besseren Stoff, als die sogenannte Kunst- Lumpen- oder ewige Wolle, die immer den großen Nachtheil hat, daß sie kein Leben, keine Elasticität mehr besitzt, indem durch das Dekatiren der Stoffe die Elasticität verloren geht.

Die Brühe, worin man die Abfälle gereinigt hat, ist ganz dick und voll Fett; setzt man derselben Kalk zu, so bildet sich daraus eine Kalkseife, sogenannter Suinter, den man entweder selbst zur Gasfabrikation verwendet oder an Gasfabriken verkauft. Auch als Dungmittel läßt sich die Brühe aufs Trefflichste benutzen.

(Gewerbebl. aus Württemberg. 1859. S. 184.)

Miscelle.

Ueber das Verhalten der Baumwolle zu Farbstofflösungen.

Prof. Bolley hat gefunden, daß sogenannte amorphe, aus der Lösung in wässerigem Kupferoxyd-Ammoniak ausgefällte Baumwolle*) gerade so wie organisirte Baumwolle Beizen aufnimmt und durch Farbstofflösungen gefärbt wird, und daß also die Struktur der Baumwollfaser mit dem Farbenanziehungsvermögen derselben nichts zu thun hat. Sowohl gebeizte als auch gefärbte Baumwolle widersteht dem wässerigen Kupferoxyd-Ammoniak nicht, sondern wird mit Zurücklassung der Beize oder des Farbstoffs gelöst, was gegen die Ansicht spricht, es sei die gefärbte Faser eine ternäre chemische Verbindung von Faser, Beizbasis und Farbstoff.

(Annal. d. Chem. u. Pharm. B. 106. S. 235.)

Empfehlenswerthes Buch.

Lehrbuch der Technologie für den Unterricht an technischen Schulen und zur allgemeinen Belehrung, insbesondere auch für Gewerbtreibende; bearbeitet von Dr. H. Reinsch. Bamberg 1859. Preis 1 fl. 45 kr.

*) Man vergl. Jahrg. XIII. S. 24. D. Red.

Druck von Carl Horstmann in Frankfurt am Main.

Digitized by Google

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 21. XIV. Jahrgang. **1859.**

Von dem polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 3 fl. oder 1 Rthlr. 22 Sgr. netto. Man macht sich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelassen werden.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber Thon- und Ziegelwaaren. — Desinficirte Galle und Gallenseife. Nach Gagnage. — Ueber eine schwarze Tinte zum Zeichnen der Wäsche. Von G. C. Kindt. — Ueber chromsaures Chromoxyd. Von Prof. Dr. A. Vogel jun. — E. L. Benzon's Erzeugung von Aluminiumlegirungen. — Leichte Löslichkeit der Kieselsäure in salzsaurem Alkohol, eine charakteristische Eigenschaft der Kieselsäure derjenigen durch verdünnte Säuren zersetzbaren Silikate, welche durch Feuer entstanden sind. Von A. Winkler. — Verfahren, Zink durch bloßes Eintauchen mit Kupfer oder Messing zu überziehen. Von A. Baeco. — Ueber die Anfertigung eines sehr haltbaren Bindfadens zu Bauten, namentlich um das Schilf an den Wänden und Decken zu befestigen. Von Dr. Artus. — Erhaltung des Reit- und Zaumzeuges von braunem Leder.

Miscellen: 1) Ein Mittel zur Reinigung der zur Bereitung des Leuchtgases dienenden thönernen Retorten. — 2) Sehr fest haftende Nägel. — 3) Legirung von Aluminium und Eisen. — 4) Platzer's Chromtintenpulver. — 5) Ueber Anilin-Violett. — 6) Aufbesserung älterer geringer Weine.

Ueber Thon- und Ziegelwaaren *).

Die Töpferei gehört unter diejenigen Künste, welche sich schon bei den Völkern des grauen Alterthums zeigten und bei den Griechen und Römern bereits einen so hohen Grad der Ausbildung erlangt hatten, daß diese antiken Gegenstände noch jetzt mit großem Interesse gesammelt und selbst als Vorbilder für die heutige Poterie benutzt werden. An vielen dieser alten Gefäße bewundert man nicht nur die künstlerische Form, sondern auch die technische Vervollkommnung. Selbst noch im Mittelalter stand die Töpferei auf der Stufe einer kunstmäßigen Ausbildung. Erst in der neuesten Zeit ward sie entmuthigt und als Kunsthandwerk herabgedrückt, da mit der Verwohlfeilerung der Steingutwaaren der Verbrauch der letzteren außerordentlich zunahm und der Töpferwaare ihr Absatz geschmälert wurde. Vor der Erfindung des Porzellans, Steinguts und der Fayence war

*) Man vergleiche den im Jahrg. VI. S. 81 von uns mitgetheilten Aufsatz „über die Thonbildnerkunst im Allgemeinen". D. Red.

Digitized by Google

das Töpferhandwerk das eigentliche Poteriegewerk, um die nothwendigsten Hausgeschirre zu liefern, und weit vervollkommneter als jetzt; seitdem dieß anders geworden, ist die Töpferei eigentlich vernachlässigt, die doch gerade unter Nutzanwendung der neuesten wissenschaftlichen Ergebnisse einer großen und ausgedehnten Verbesserung nach mannigfachen Richtungen hin fähig ist, so wohl was die Form, als was die Güte der Waaren betrifft. Die Ansicht der meisten Töpfer, daß weder Güte noch Schönheit bei der Töpferwaare bezahlt werde, indem ein Jeder, der etwas Besseres haben will, sich Steingut oder Porzellan kaufe, ist eine ganz irrige. Die Töpferwaare ist unter allen Verhältnissen immerhin der billigste Poteriegegenstand und wird dieserhalb um so mehr stets von einem großen Theile der Bevölkerung consumirt werden, je mehr die Form derselben dem geläuterten Geschmacke und dem Zwecke des Gebrauchs entspricht. Die heutige Anforderung an einen jeden, noch so einfachen und wohlfeilen Verbrauchsgegenstand ist: eine geschmackvolle Form, welche aber so oft gerade — an den Töpferwaaren — vermißt wird. Derjenige Töpfer, welcher nicht Mehr versteht, als das Geschäft zu betreiben, wie es seine Vorväter gethan, kann nicht den heutigen Anforderungen Rechnung tragen. Die Verbesserung der Form könnte einfach durch den Bezug fremder Muster eingeführt werden, welche aus solchen Gegenden zu beziehen wären, wo die Töpferei den erwähnten Aufschwung genommen hat. Was die Töpfermasse angeht, so kennen die Töpfer so ziemlich die zu ihrem Gebrauche tauglichen Erden; nur dürfte das Augenmerk noch hauptsächlich darauf zu richten sein, durch welche Zusätze die Erde verbessert, und namentlich dahin gebracht werde, daß die Geschirre nicht so leicht auf dem Flammenfeuer reißen. Bei dem Drehen der Geschirre wird ferner auf eine gehörige Dicke der Wandung zu wenig gesehen; die Folgen davon zeigen sich in den runden Rissen und dem Herausfallen der Böden in den Gefäßen. Eine besondere Aufmerksamkeit ist ferner der Glasur zuzuwenden. Die Fehler der meisten Glasuren sind unzählige Haarrisse, welche den eigentlichen Zweck der Glasur, das Geschirr mit einer Glashaut zu überziehen, um die in demselben befindlichen Flüssigkeiten nicht in die poröse Thonmasse eindringen zu lassen, vereiteln. In Folge jener Risse ziehen sich namentlich Oele und Fette in die Thonmasse und geben sehr bald dem Gefäße einen üblen Geruch und den darin bereiteten Speisen zuletzt einen üblen Beigeschmack. Ein anderer Fehler der Glasur besteht darin, daß sie sich abblättert oder daß sie zu bleihaltig ist, wodurch sie von chemischen Reagentien (als: Essig und Kochsalz) zu leicht angegriffen und aufgelöst wird und an die Speisen

Digitized by Google

Bleioxyd abgibt, was bekanntlich der Gesundheit nachtheilig ist. Alle diese Mängel sind doppelt nachtheilig bei allen jenen Gefäßen, welche für die Küche und zum Gebrauche auf dem Feuer bestimmt sind. Während die zu anderen Zwecken bestimmten Waaren vorzüglich bloß einer Aufbesserung der Form bedürfen, müßte es bei allen Kochgeschirren hauptsächlich auf eine Verbesserung der Geschirrmasse und Glasur ankommen.

Auf die Bemerkung, daß das Töpfergewerk in mancher Beziehung eine Verbesserung erfahren könne, gestehen intelligente Töpfer die erwähnten Mängel zu, entgegnen jedoch, daß die jetzigen Töpferwaaren das Publikum befriedigen und eine bessere Waare doch nicht besser bezahlt werde. — Wir bemerken hierzu, daß das Publikum gern geneigt ist, ein Höheres für eine schöne und gute Töpferwaare zu zahlen; selbst der ärmste Mann zieht ein schön geformtes Geschirr einem anderen vor und zahlt ein Geringes mehr, und für einen guten, feuerfesten Topf wird allgemein gern das Doppelte gezahlt, was sich am besten an den aus dem Auslande bezogenen feuerfesten Kochgeschirren zeigt. Die Töpferei ist kein Handwerk, welches veraltet und ohne Zukunft ist; denn der während der letzten Jahre außerordentlich gestiegene Absatz der Töpferwaaren bezeugt, daß diese Geschirre noch immer ein gesuchter Gegenstand sind; nur kommt es darauf an, daß dieses Gewerbe im Sinne des Fortschrittes belebt und ausgedehnt werde.

Leider begegnet es auch auf diesem Felde, daß Intelligenz und Capital, Unternehmungslust und die nöthigen Fähigkeiten dazu sich nicht immer finden — was überall so lange der Fall sein wird, bis Dr. Gall's Vorschlag, den er in seinem „Allgemeinen deutschen Telegraphen" zu verwirklichen strebte, durchgedrungen ist: ein für das ganze deutsche Sprachgebiet gemeinsames Organ für Angebot und Nachfrage festzuhalten, in welchem Jeder suchen und zu finden gewiß sein kann, so daß Capital, Geschick, Einsicht, Arbeitskräfte sich auch aus weiteren Entfernungen zu begegnen und die Hand zu reichen im Stande sind. —

Es ist Thatsache, daß die heute bereiteten Ziegel in der Qualität den Backsteinen des Alterthums bedeutend nachstehen, trotzdem die Chemie und Technik uns die Beschaffenheit und das Verhalten der Erden genau kennen lehrten und uns mechanische Hülfsmittel zur Verarbeitung des Ziegelgutes, zum Formen, Trocknen und Brennen der Backsteine zur Hand geben, wovon die Völker des Alterthums nicht die mindeste Kenntniß hatten. Die bei den Aus-

Digitized by Google

grabungen zu Babylon, Ninive und Athen gefundenen Ziegel-Mauerreste, die alten Baudenkmale in Rom, die Ueberbleibsel der römischen und fränkischen Bauten in Trier beweisen die außerordentliche Dauer und Wetterbeständigkeit der antiken Ziegel, welche Jahrtausende den Einflüssen des Windes und Wetters, des Frostes und der Bodenfeuchtigkeit widerstehen, ohne sich merklich zu ändern. Selbst an den hochgelegenen Kanten und Ecken der römischen und fränkischen Gebäude in Trier, wo Wind, Regen, Schnee, Sonne und Frost unausgesetzt ihre Einwirkung walten lassen, zeigt sich an den von Mörtel entblößten Kanten der Ziegel nach Verlauf so vieler Jahrhunderte nicht einmal die mindeste Spur der Verwitterung, während die neueren Ziegel (was am öftersten bei Schornsteinbauten hervortritt) den Einflüssen des Wetters und der Jahreszeiten kaum einige Jahrzehnte widerstehen. Römische Ziegelplatten, welche in mehreren Häusern in Trier als Hausflurplatten benutzt sind, zeigen nach 20 und 30 Jahren eine kaum merkliche Abnutzung und übertreffen in dieser Beziehung selbst die berühmten Zerfer Sandsteinplatten. In Trier hat man deßhalb seit dem Mittelalter und bis auf den heutigen Tag die in der Erde gefundenen römischen Ziegelreste zum Baue von Schornsteinen oder zur Bereitung von Ziegelmehl benutzt, weil man keine Ziegel mehr bereiten konnte, welche jenen antiken Backsteinen an Güte gleichkamen. Zwar hat sich in den letzten 10 Jahren die Ziegelfabrikation gehoben *), man hat mit größerer Sorgfalt die Erden ausgewählt und verarbeitet und auch das Brennen der Ziegel verbessert, allein schon ein oberflächlicher Vergleich lehrt, daß selbst die besten heutigen Ziegel den Römerziegeln nachzusetzen sind. Dieß ist selbst da der Fall, wo man für die modern gewordenen Rohbauten vorzüglicher Ziegel in Masse bedarf und die Ziegelfabrikation ein bedeutender Erwerbszweig ist. Alle diese Ziegel sind entweder mürbe oder zerbrechlich, verwittern durch die atmosphärischen Einflüsse, oder sind so hart gebrannt, daß sie an der Oberfläche geschmolzen oder zusammengesintert sind und keinen festen Mörtelverband zulassen. Man ist noch immer geneigt, zu behaupten, daß die Römer die Ziegelerde ganz besonders vorsichtig behandelt und dieselbe namentlich geschlämmt oder sonstigen Handgriffen unterworfen hätten, welche heutzutage das Ziegelfabrikat zu sehr vertheuern würden. Dem ist jedoch nicht so. Allein die großartigen Römerbauten in

*) Unter andern besonders in hohem Grade im Herzogthum Nassau. D. Red.

Digitized by Google

Trier beweisen, daß die Ziegel zu Römerzeiten in solch' bedeutenden Massen verbraucht wurden, daß der Gedanke, die Ziegelbereitung sei damals besonders mühsam gewesen, nicht aufkommen kann. Um in dieser Beziehung einigermaßen Aufklärung zu geben, sind im Laufe der verflossenen Jahre mehrere Tausend römischer Flach- und Hohlziegel von antiken Bauten aus Trier, aus den Feldern und Gärten der Stadt und der Umgegend und aus den Tiefen, welche bei Keller- und Brunnengrabungen bloßgelegt wurden, gesammelt, zerschlagen und nach der Beschaffenheit der frischen Bruchflächen übersichtlich geordnet worden. Ein einfacher Anblick dieser Collektion (welcher in der Expedition des „Trier'schen Anzeigers", aus dem diese Zeilen stammen, genommen werden kann) zeigt, daß die Römer die Ziegel aus ganz verschiedenen Erden bereitet haben, daß sie das Ziegelgut mit und ohne Sand bearbeiteten, die Erde keineswegs reinigten oder schlämmten, sondern dieselbe gar mit fremdartigen Stoffen vermengt ließen, deren Vorkommen in der Ziegelmasse man heute als höchst nachtheilig bezeichnet. Das Geheimniß der alten Ziegelbereitung beruht deßhalb weniger auf der Auswahl der Erde, als auf sonstigen Umständen, welche allerdings noch Geheimniß sind. Gründliche Untersuchungen über die Bereitung der Römerziegel, welche seit längerer Zeit angestellt wurden, sollen durch die „Trier'sche Kunst-, Handels- und Gewerbe-Zeitung" (jetzt unter dem Haupttitel: „Trier'scher Anzeiger" erscheinend) Veröffentlichung finden, sobald dieselben geschlossen sind. (Nach d. Breslauer Gewerbe-Blatt. 1859. S. 109.)

Desinficirte Galle und Gallenseife. Nach Gagnage in Paris.

Die Rindsgalle wird bekanntlich zum Ausmachen von Fettflecken angewendet und ist dazu vorzüglich geeignet, bietet aber den Uebelstand dar, daß sie unangenehm riecht und leicht faulig wird und daß alsbald viele Maden darin entstehen. Gagnage hat nun ein Verfahren erfunden, der Galle ihren Geruch zu entziehen und zu verhindern, daß sie in Fäulniß übergeht. Dieses Verfahren wird in der Parfümeriefabrik von Pissaud & Meyer in Paris (Rue St. Martin 298) im Großen ausgeführt. Gaultier de Claubry gibt folgende Beschreibung des Verfahrens, so wie er es in dieser Fabrik ausgeführt gesehen hat.

120 Gallenblasen wurden geöffnet und ausgedrückt, wodurch

Digitized by Google

man 35 Liter Galle erhielt. Auf 32 Liter derselben goß man 225 Grm. Essigäther (was auf 1000 Theile Galle circa 7 Theile ausmacht) und rührte einige Augenblicke um. Beim Austritt aus der Blase verbreitete die Galle einen starken Geruch und es waren viele Maden darin. Nachdem sie mit Essigäther zusammengebracht war, verlor sie den Geruch alsbald und die Maden starben und schwammen nachher auf der Oberfläche, so daß man sie leicht absondern konnte. In der Fabrik standen Fässer mit so behandelter Galle, die schon alt, aber durchaus nicht faulig geworden war. Nach Verlauf einer gewissen Zeit bildet sich ein schwacher Niederschlag, den man leicht durch Decantiren absondert. Die Galle büßt durch diese Behandlung nichts an ihrer Güte ein, wie daraus hervorgeht, daß Personen, welche sich mit dem Ausmachen von Flecken befassen, diese desinficirte Galle gern anwenden, und gefunden haben, daß sie und die nachstehend erwähnte Gallenseife die sogenannte Panama (unter welchem Namen man die Rinde von Quillaya saponaria, welche Saponin enthält, versteht) dabei mit Vortheil ersetzen können.

Um auch die Gallenblasen zu verwenden, kocht man sie, nachdem man sie vorher gewässert hat, gewöhnlich mit Wasser, wodurch das Fett ausgeschmolzen wird. Gagnage behandelt sie dagegen, nachdem er sie in grobem Salz aufbewahrt hat, mit kaustischer Lauge und erzeugt dadurch eine Art von Seife. Die desinficirte Galle verwandelt sich auch in Seife, wenn man sie mit kaustischer Lauge behandelt, aber das so erhaltene Produkt ist nicht so brauchbar als dasjenige, welches man erhält, indem man 1 Theil Harz- oder Talgseife in $^1/_2$ Theil desinficirter Galle schmelzt. Dieses neue Produkt ist zum Ausmachen von Fettflecken sehr nützlich, da es ebenso wie die Galle selbst wirkt und bequemer zu handhaben ist, weil es nicht fließt und mit Leichtigkeit nur in solcher Menge, als nöthig ist, auf das Zeug gebracht werden kann, während man von der flüssigen Galle leicht zu viel nimmt. Diese Gallenseife kann aber natürlich bei Farben, welche die Seife nicht vertragen, nicht angewendet werden. (Aus Bullet. de la société. d'encour., durch Polyt. Centralbl. 1859. S. 1307.)

Ueber eine schwarze Tinte zum Zeichnen der Wäsche.

Von G. C. Kindt in Bremen.

Ziemlich allgemein wird zum Zeichnen der Wäsche eine Lösung von salpetersaurem Silberoxyd benutzt, mit Vorbereitung des Zeuges

Digitized by Google

durch Gummi- und Natronlösung. Wird aber die Wäsche, wie es an vielen Orten gebräuchlich ist, mit Lauge und Chlor behandelt, so verschwindet die Schrift nach und nach; diese Tinte verdient mithin keineswegs die ihr oft beigelegte Benennung der unauslöschlichen.

Mit vollem Recht aber kann eine Flüssigkeit auf diesen Namen Anspruch machen, die man in Indien zu diesem Zwecke benutzt. Ein junger Kaufmann von hier, Herr Capelle, der einige Jahre in Ostindien verlebte und die Produkte des Landes möglichst kennen zu lernen suchte, erzählte mir von einer Nuß, welche eine schwarze Flüssigkeit enthalte, die dort zum Zeichnen der Wäsche benutzt werde. Einige von diesen Nüssen, die er mir gab, erkannte ich gleich für die Samen von Anacardium orientale.

Da der in großen Zellen der Schale enthaltene schwarze Saft nicht mehr flüssig genug war, so zerschnitt ich sie, und übergoß sie, nach Beseitigung des öligen Kerns, mit Schwefeläther und etwas wasserfreiem Alkohol. Hiermit mischte sich der Saft leicht. Ich goß die Flüssigkeit ab und ließ den Aether soweit verdunsten, daß sie zum Schreiben tauglich wurde.

Nachdem die Stoffe, welche von der Schlichte nicht einmal befreit zu werden brauchen, beschrieben sind, muß die Schrift mit Kalkwasser benetzt werden; dadurch nimmt sie eine dunkelschwarze Farbe an. Kali, Natron und Ammoniak scheinen eben so zu wirken. Bis jetzt habe ich kein Mittel gefunden, die Schrift völlig aus den Zeugen zu vertilgen; selbst Kochen mit Salzsäure und chlorsaurem Kali zerstört sie nicht; obgleich sie dadurch viel blässer wird, färben Alkalien sie doch gleich wieder dunkler.

So viel mir bekannt ist, wird diese Flüssigkeit in Deutschland nicht benutzt, was um so auffallender ist, da in zwei sehr verbreiteten Büchern*) der Verwendung genannter Nüsse zu diesem Zwecke Erwähnung geschieht.

(Dingler's polyt. Journ. B. 153. S. 393.)

Ueber chromsaures Chromoxyd. Von Prof. Dr. A. Vogel jun.

Wenn man eine wässerige Lösung von doppelt chromsaurem Kali mit Alkohol versetzt, so scheidet sich im Lichte alsbald ein reich-

*) Geiger's pharmac. Botanik, 2. Aufl. S. 1190 und Oken's Naturgeschichte B. 3. S. 1782.

Digitized by Google

licher brauner Absatz aus. Dieser ist offenbar das durch Reductionsmittel bereits mehrfach erhaltene sogenannte chromsaure Chromoxyd; indeß dürfte sich diese Bildungsweise besonders zur Darstellung desselben eignen. Mit Salzsäure liefert diese Verbindung Chlor und beim Glühen wird sie zu grünem Chromoxyd. Von Interesse ist der Einfluß des Lichts auf die Bildung dieses Produktes. Nimmt man von einer und derselben Lösung zwei Proben und setzt die eine Probe den direkten Sonnenstrahlen aus, während man die andere im Dunkeln verwahrt, so sondert sich aus der ersteren rasch ein starker Niederschlag ab, während die andere Probe vollkommen hell bleibt. Dieses Verhalten gleicht demnach ganz dem bekannten Bräunen des mit doppelt chromsaurem Kali getränkten Papiers am Lichte, nur daß dieses Bräunen hier in einer Flüssigkeit stattfindet. Eine Probe, in welcher Alkohol mit einer geringen Menge Chromsäurelösung versetzt war, zeigte nach einiger Zeit ein völliges Gelatiniren, ohne daß sich ein Sediment ausschied, hatte sich aber tief braun gefärbt und hinterließ beim Eintrocknen eine spröde, glänzende, zerrissene Masse von brauner Farbe.

Dieses Verhalten einer so raschen Zersetzung am Lichte läßt sich zu einer rohen Art von Photographie mit Vortheil anwenden, indem man eine poröse Thonplatte mit einer Mischung von doppelt chromsaurem Kali und Alkohol tränkt, das Licht theilweise einwirken läßt und nachträglich im dunkeln Raume erhitzt, um den überschüssigen Alkohol zu entfernen. Da nach Verflüchtigung des Alkohols das Reductionsmittel beseitigt ist, so bleiben die auf solche Weise hergestellten Bilder nachher am Lichte unverändert.

(Buchner's neues Repert. f. Pharm. B. VIII. Heft. 6.)

E. L. Benzon's Erzeugung von Aluminiumlegirungen.

Man macht ein inniges Gemisch von Kupferoxyd, Kupferoxydul oder fein zertheiltem metallischen Kupfer, Thonerde und (am besten thierischer) Kohle und setzt dasselbe in einem Tiegel einer starken Glühhitze aus. Unter dem Einfluß des bereits als Metall vorhandenen oder aus dem Oxyd durch die Kohle reducirten Kupfers soll dabei aus der Thonerde Aluminium reducirt werden, welches sich mit dem Kupfer zu einer Legirung verbindet. Das Mengenverhältniß zwischen Kupferoxyd und Thonerde ist je nach der Zusammensetzung, welche die Legirung besitzen soll, verschieden; von der Kohle

Digitized by Google

nimmt man etwas mehr, als nach der Rechnung zur Reduction des Kupferoxyds und der Thonerde erforderlich ist. Die Hitze muß, damit die Thonerde reducirt wird, etwas über den Schmelzpunkt des Kupfers gesteigert werden; zuletzt wird sie noch verstärkt, damit die Legirung vollkommen zusammen schmilzt. Indem man ein Gemisch von Thonerde, Kohle und Eisen oder Eisenoxyd glüht, erhält man eine Legirung von Aluminium und Eisen. Dabei ist aber eine stärkere und anhaltendere Hitze nöthig, auch hat man einen größeren Ueberschuß an Kohle anzuwenden. Die Reduction der Thonerde erfolgt leichter, wenn man ein Oxyd des Eisens, z. B. Hammerschlag, als wenn man metallisches Eisen zusetzt. Man kann das Aluminiumkupfer auch mit Messing, Argentan oder Zink zusammen schmelzen und dadurch andere nützliche Legirungen erzeugen. Ebenso kann man das Aluminiumeisen mit Stahl zusammenschmelzen oder sofort bei der Bildung der Legirung anwenden. Das Aluminiumkupfer kann in Formen gegossen und durch Schmieden, Walzen, Pressen u. s. w. weiter verarbeitet werden; es ist dem Golde ähnlich, nimmt eine schöne Politur an und hält sich an der Luft unverändert. Die Legirung von Aluminium mit Zink und Kupfer bildet eine Bronce von schöner Farbe und von größerer Härte als die gewöhnliche Bronce. Das Aluminiumeisen ist namentlich nützlich für die Fabrikation von Gußstahl, welchem es die Eigenschaft ertheilt, eine große Härte und eine glänzende silberähnliche Politur anzunehmen.
(Aus Rep. of pat. invent., durch Polyt. Centralbl. 1859. S. 1302.)

Leichte Löslichkeit der Kieselsäure in salzsaurem Alkohol, eine charakteristische Eigenschaft der Kieselsäure derjenigen durch verdünnte Säuren zersetzbaren Silikate, welche durch Feuer entstanden sind. Von A. Winkler in Berlin.

Leitet man trocknes salzsaures Gas in absoluten Alkohol, oder mengt man auch nur etwa 4 Volumen absoluten Alkohol und 1 Volumen concentrirte Salzsäure, und schüttet in diese Flüssigkeit unter gutem Umrühren oder Schütteln in einem Kolben so viel fein geriebenen reinen Portland-Cement, daß etwa die Hälfte der Salzsäure neutralisirt wird, so erhält man eine vollständig klare, leicht bewegliche und leicht filtrirbare Lösung, welche außer Chlorcalcium, Chloraluminium und Eisenchlorid auch sämmtliche Kieselsäure des Cements in einer aus Kieselsäure, Alkohol und Salzsäure bestehenden Ver-

Digitized by Google

bindung gelöst enthält, und in verschlossenen Gefäßen beliebig lange unverändert aufbewahrt werden kann. Um eine vollständige Lösung aller Kieselsäure zu erlangen, muß der angewandte Cement frei von Kohlensäure und von Ofenschlacken sein, auch nicht, wie fast alle künstlichen Cemente, nach dem Brennen Schlacken beigemengt erhalten haben. Durch Aether läßt sich wenig der gelösten Kieselsäure ausziehen, welche nach dem Verdunsten desselben in nicht wieder löslichen Rinden zurückbleibt, die sich beim Glühen durch ausgeschiedenen Kohlenstoff schwärzen. Ueberläßt man die alkoholische Lösung in einer offenen Schale der Verdunstung bei gewöhnlicher Temperatur, so bildet sich nach Verschwinden des Alkohols die bekannte elastische Kieselgallerte. Uebergießt man diese Gallerte wieder mit der oben bezeichneten Flüssigkeit, so löst sich auch nach tagelangem Digeriren und Schütteln die Kieselsäure nicht wieder auf, sondern bleibt in Gestalt schleimiger Flocken auf dem Filter zurück.

Ebenso wie die Kieselsäure des Portland-Cements verhält sich die Kieselsäure der folgenden Silikate: 1) Eisenfrischschlacke; 2) Kupfergarschlacke; 3) augitartige Hohofenschlacke; 4) Olivin; 5) alle gebrannten thonhaltigen Baukalke. (Ich erwähne bei dieser Gelegenheit, daß die aufgeschlossene Kieselsäure, die man in altem Mörtel gefunden und der Einwirkung des Kalkhydrates auf den Quarzsand zugeschrieben hat, wahrscheinlich nur von einem Thongehalte des zum Mörtel verarbeiteten gebrannten Kalkes herrührt, und schon beim Brennen des Kalksteins gebildet worden ist.)

6) Eine theilweise Lösung der Kieselsäure erfolgt bei einem nur bis zur Austreibung der Kohlensäure geglühten Gemenge von 4 Theilen lufttrockenem Thon mit 3 Theilen Kreide.

7) Kohlensäurefreier erhärteter Portland-Cement löst sich ebenfalls vollständig auf.

Dagegen löst sich die Kieselsäure folgender Silikate nicht in alkoholischer Salzsäure: 1) Gelöstes Wasserglas; 2) kieselsaurer Kalk (dargestellt durch Vermischen von verdünntem Wasserglas mit verdünntem Chlorcalcium); 3) kieselsaure Thonerde (erhalten durch Vermischen von Wasserglas mit basisch essigsaurer Thonerde); 4) Meerschaum; 5) Asbest.

Endlich löst sich die Kieselsäure folgender Silikate nur nach dem Glühen der Silikate, nicht im ungeglühten Zustande derselben: 1) Serpentin von Snarum; 2) kieselsaurer Kalk und Zuckerkalk, entstehend als voluminöser Niederschlag beim Vermischen von Wasser-

Digitized by Google

glas oder Kieselsäurehydrat mit Zuckerkalk im Ueberschusse; (die Verbindung wird durch reines Wasser wieder zerlegt,) 3) kieselsaures Zinkoxyd, gebildet durch Vermischen von Wasserglas mit einer Lösung von Zinkvitriol in Ammoniak.

Anstatt des Weingeistes kann mit gleichem Erfolge Methylalkohol (Holzgeist) angewandt werden. Ebenso läßt sich die Salzsäure durch Salpetersäure ersetzen, dagegen nicht durch Oxalsäure oder Schwefelsäure; doch kann man aus verdünnten Lösungen des Portland-Cements den Kalk durch Schwefelsäure ausfällen, ohne daß die Kieselsäure mit gefällt wird. Bei Anwendung von Essigsäure in Weingeist gibt der Cement unmittelbar ebenso eine Gallerte, wie durch verdünnte wässerige Salzsäure.

Diese bisher noch nicht bekannte Löslichkeit der Kieselsäure glaube ich einer Aufnahme von Alkohol an Stelle des Hydratwassers zuschreiben zu müssen; diese Substitution findet jedoch, wie das Verhalten der untersuchten Silikate zeigt, nur dann statt, wenn die Kieselsäure noch kein Wasser, sondern ein Oxyd an dessen Stelle hat, also nur bei Silikaten, welche durch Feuer entstanden sind.

Besonders bemerkenswerth ist der Unterschied, welcher zwischen dem Kalksilikate, das nach 8 Monate langem Digeriren von Portland-Cement mit viel kohlensäurefreiem Wasser in Gestalt von Flocken zurückbleibt, und zwischen dem auf nassem Wege dargestellten kieselsauren Kalke besteht, weil daraus nothwendig folgt, daß die Silikate des erhärteten Cements nicht erst durch die Vermittelung des Wassers neu entstanden, sondern einfach Zersetzungsprodukte der den frischen Cement bildenden Silikate sind. Stellt man daher die Verbindung des durch Wasser ausgeschiedenen Kalkes mit dem übrig gebliebenen Silikate wieder her, indem man den erhärteten Cement fein gerieben wieder bis zur starken Versinterung, wozu meist hohe Weißgluth erforderlich ist, brennt, so erhärtet dieser Cement zum zweiten Male eben so gut wie zum ersten Male, vorausgesetzt natürlich, daß der Cement nicht mit Schlacken oder Traß verfälscht war. In einer früheren Mittheilung hatte ich auf die Ausscheidung von krystallisirtem Kalkhydrat in den inneren Blasenräumen eines Cements aufmerksam gemacht, welches ich aus gewöhnlichem gebrannten Baukalke von Strehlen bei Dresden durch Vermengen desselben mit etwa 2 Procent Flußspath nach vorherigem vollständigen Löschen dieses Kalkes in kochendem Wasser dargestellt hatte. Ein solches Ausscheiden von Kalkhydratkrystallen kann man auch bei anderen Cementen auf folgende Art leicht nachweisen: Man füllt ein Becherglas etwa zur

Digitized by Google

Hälfte mit Cementbrei, steckt in diesen eine Anzahl Glasstäbchen und übergießt etwa 1 Zoll hoch mit Wasser. Sobald der Cement erstarrt ist, zieht man die Glasstäbchen heraus und verschließt das Becherglas luftdicht. Nach etwa 4 Wochen findet man die Wandungen der durch die Stäbchen gebildeten Röhren mit zahlreichen Rhomboëdern von Kalkhydrat, etwa von Sandkorngröße, bedeckt. An der Luft nehmen die Krystalle Kohlensäure auf, ohne Form und Glanz zu verlieren, scheinen also gleichsam in Kalkspath überzugehen. Als mitwirkende Ursach dieser Entstehung von krystallinischem Kalkhydrat sind die allmälig frei werdenden Alkalien zu betrachten, weil sie das im Wasser gelöste Kalkhydrat ausscheiden.

(Chemisches Centralblatt. 1859. S. 673.)

Verfahren, Zink durch bloßes Eintauchen mit Kupfer oder Messing zu überziehen. Von A. Bacco.

Um Zink mit Kupfer oder Messing zu überziehen, damit man es nachher auf nassem Wege versilbern oder vergolden könne, bereitet man folgende Flüssigkeiten.

Zur Darstellung der zum Verkupfern bestimmten Flüssigkeit nimmt man kalt gesättigte Kupfervitriollösung und fügt eine Lösung von Cyankalium hinzu, bis der zuerst entstandene Niederschlag sich wieder aufgelöst hat. Dabei wird Blausäure entwickelt, weßhalb man die Operation unter einem Kamin ausführen muß. Nachdem die Flüssigkeit wieder klar geworden ist, fügt man ihr $^1/_{10}$ bis $^1/_5$ ihres Volumens Aetzammoniakflüssigkeit hinzu und verdünnt sie dann mit so viel Wasser, daß sie die Dichtigkeit von 8° B. erhält.

Um die Flüssigkeit, mittelst deren ein Messingüberzug hervorgebracht wird, anzufertigen, nimmt man statt der Kupfervitriollösung eine Lösung von gleichen Theilen Kupfervitriol und Zinkvitriol und vermischt diese mit Cyankaliumlösung, bis der dadurch entstehende Niederschlag sich wieder aufgelöst hat, worauf man Ammoniak in dem angegebenen Verhältniß hinzufügt. Wenn man helles Messing erhalten will, nimmt man 2 Theile Zinkvitriol und 1 Theil Kupfervitriol.

Um die Zinkwaaren mit Kupfer oder Messing zu überziehen, reinigt man sie durch Abreiben mit ganz feinem Bimssteinpulver mittelst eines Tuchlappens (gründlicher und besser mit verdünnter Salzsäure und feinem Sand, d. Red.) und Waschen mit Wasser,

Digitized by Google

worauf man sie sofort in das Bad bringt und 24 Stunden lang darin läßt. Man nimmt sie sodann wieder heraus, spült sie in Wasser und wischt sie ab, worauf sie so glänzend sind, als ob sie polirt wären. Der so hervorgebrachte Kupfer- oder Messingüberzug haftet vollkommen fest, so daß er kräftiges Reiben und selbst eine Behandlung mit dem Polirstahl verträgt. Er bedeckt das unterliegende Metall vollkommen und man kann ihm eine beliebige Dicke geben, wenn man, nachdem das Zink erst durch bloßes Eintauchen einen dünnen Ueberzug erhalten hat, weiterhin einen galvanischen Apparat zu Hülfe nimmt.

Nachdem die Zinkgegenstände mit Kupfer überzogen sind, kann man sie in bekannter Weise galvanisch versilbern. Man kann sie auch vergolden, zu welchem Zweck man sie vorher versilbert (eine zuvorige Versilberung ist behufs der Vergoldung, unseren Beobachtungen zufolge, nicht eben nothwendig).

(Aus le Technologiste, durch Polyt. Centralbl. 1859. S. 1304.)

Ueber die Anfertigung eines sehr haltbaren Bindfadens zu Bauten, namentlich um das Schilf an den Wänden und Decken zu befestigen. Von Dr. Artus in Jena.

In einer in diesem Jahre im Gewerbvereine zu Jena abgehaltenen Sitzung wurde von einem Maurermeister die Frage gestellt: „Ob es nicht möglich sei, einen haltbaren Bindfaden für Bauten feuchter Räume herzustellen?“ — Es wurden demnächst von mir eine Reihe Versuche angestellt, die zu dem günstigen Resultate führten, einen solchen Bindfaden in der Weise darzustellen, daß man den Bindfaden eine halbe Stunde lang in eine mäßig concentrirte Leimauflösung bringt, hierauf denselben herausnimmt, etwas abtrocknen läßt und dann in eine concentrirte noch warme Abkochung von Eichenrinde gibt, in welcher man eine kleine Quantität Catechu gelöst hatte. Nachdem der Bindfaden etwa 1 bis 2 Stunden mit der gerbstoffhaltigen Flüssigkeit in Berührung war, wird derselbe herausgenommen, getrocknet und durch einen mit etwas Oel getränkten Lappen gezogen, d. h. geglättet. Auf diese Weise erhält man einen Faden, der den Darmsaiten an Farbe gleich kommt, sehr fest erscheint und der Feuchtigkeit widersteht.

Der Seilermeister F. A. Hunger hat den Vorschlag im größeren Maßstabe ausgeführt und dieses neue Fabrikat in der am

Digitized by Google

17. März abgehaltenen Sitzung des hiesigen Gewerbvereins den Mitgliedern desselben vorgelegt, worüber man sich einstimmig günstig aussprach, und dürfte daher dieses neue Fabrikat der weiteren Beachtung empfohlen werden.

(Vierteljahresschr. f. techn. Chemie.)

Erhaltung des Reit- und Zaumzeuges von braunem Leder.

Wenn das Reit- und Zaumzeug von braunem Leder durch den Schweiß, Staub u. s. w. schmutzig geworden ist, wird es zunächst mit einem feuchten wollenen Lappen gehörig abgewischt und dann mit sehr wenig grüner Seife auf einem trocknen wollenen Lappen ordentlich abgerieben. Schon durch dieses für gewöhnlich ausreichende Verfahren erhält das Leder die zur Conservation nöthige Fettigkeit und natürlichen Glanz. Erscheint eine gründlichere Behandlung nothwendig, so werden die braunen Reit- und Zaumzeugstücke, nachdem sie mittelst eines feuchten Lappens gehörig gereinigt worden, mit einer geringen Quantität Rindertalg oder mit rohem Talg aus den Eingeweiden des Schafes, oder auch mit einer Mischung von $^2/_3$ reinem russischen Talg und $^1/_3$ gutem Leberthran auf einem trocknen wollenen Lappen so lange tüchtig abgerieben, bis die Fettsubstanz in das Leder eingedrungen ist und letzteres den entsprechenden Glanz hat. Um bei solchem Verfahren das Lederwerk stets geschmeidig zu erhalten, genügt es, dasselbe jährlich 1- bis 2mal mit einer Mischung von $^2/_3$ ausgelassenem Talg und $^1/_3$ Fischthran auf der Fleischseite einzuschmieren. Auch reiner Thran oder Klauenfett kann hiezu verwendet werden.

(Preuß. Centralbl. d. Abgab.-, Handels- u. Gewerbgesetzgeb. 1859. Nro. 13.)

Miscellen.

1) Ein Mittel zur Reinigung der zur Bereitung des Leuchtgases dienenden thönernen Retorten.

Im Journal of Gas Lighting wird von einem englischen Gasingenieure folgendes Mittel zur Reinigung von Thonretorten angegeben, welches dieser nach seiner Mittheilung seit 14 Jahren mit Erfolg in seiner Anstalt angewendet hat. Sowie man die zu reinigende Retorte entleert hat, bestreut man ihren Boden 3 Zoll

Digitized by Google

hoch mit Asche oder Breeze, und zwar so weit, daß die Asche nach vorn noch etwa 3 Zoll in das Mundstück hineinreicht. Dann nimmt man ein 6 bis 8 Fuß langes 1zölliges schmiedeeisernes Rohr mit einem aufwärts gebogenen Knie am äußeren Ende und gießt durch dieses Rohr 3 bis 4 Töpfe Wasser in die Retorte. Der Dampf, in welchen das Wasser sofort verwandelt wird, löst die Kohlenkruste und zwar in Stücken zu $^1/_4$ bis $^1/_2$ Centner, wenn die Kruste sehr dick ist. Die Asche verhindert, daß das Wasser die Retorte berührt und beschädigt.

Die einzig nöthige Vorsicht hierbei besteht darin, daß man das Rohr nicht heiß werden lassen darf, bevor man Wasser eingießt, denn sonst fließt dieses leicht zurück und verbrennt die Hand des Arbeiters. Wird das Rohr zu heiß, so zieht man es heraus und legt es eine halbe Stunde bei Seite, bevor man fortfährt. Bei entsprechender Wiederholung der Manipulation wird die Retorte vollkommen rein, und man braucht sie dazu nicht länger als für eine Charge außer Dienst zu setzen. (Durch Journ. f. Gasbeleucht. 1859. Nro. 4.)

2) Sehr fest haftende Nägel.

Nägel, welche beim Einschlagen in Holz an ihrer Spitze sich krümmen, und eben deßhalb sehr fest haften, erhält man, wenn man, nach dem Amerikaner Horatio Bates, in das vorgebohrte Loch eine kleine Eisenkugel (Eisenschrot) oder statt deren ein kleines Steinchen wirft, durch welches sich die Spitze des Nagels zur Seite krümmt und hakenförmig in das Holz dringt. Man kann aber auch den Nagel gespalten machen und erhält so im Holze einen Doppelhaken, welcher fester als eine Schraube halten soll.

(Stamm's illustr. Zeitschr. 1859. S. 155.)

3) Legirung von Aluminium und Eisen.

Der in England und auch bei uns wohlbekannte Eisenhüttenmann, Herr S. B. Rogers, führt mit Bezugnahme auf die in neuerer Zeit so viel besprochenen Legirungen von Aluminium (dem in der Thonerde enthaltenen Metall) mit anderen Metallen an, daß er schon in seiner „Metallurgie" auf die Wichtigkeit des Aluminiumgehaltes, besonders für Stahl, hingewiesen habe. Indem man kohlenstoffreichen Stahl mit Thonerde schmelzt, erhält man eine spröde Legirung, welche im Bruche weiß und körnig ist, und bei der Analyse 64 Procenten Thonerde entsprechendes Aluminium gibt. Wenn man 1 Theil davon mit 8 Theilen Stahl zusammenschmelzt, erlangt man einen Stahl, der 8 Procenten Thonerde entsprechendes Aluminium enthält und in seinen Eigenschaften dem besten Bombaywootz nichts nachgibt. Beim Anätzen zeigt er die eigenthümliche feinwellige Damascirung. Der nach dem Verfahren von C. Knowles gefertigte Stahl wird wegen seiner großen Dichtigkeit, Festigkeit und Härte sehr gerühmt. Auch hier ist ein Aluminiumgehalt anzunehmen, da das Wesentliche dabei in dem Zuschlage von Porzellanerde besteht, die reich an Thonerde ist. In dem besten Südwales- und Monmouthshireeisen ist durch den Verfasser ein starker Gehalt an Aluminium und Silicium nachgewiesen worden, so besonders in dem Beaufort- und Blaenavoneisen.

(Aus d. Mining Journ., durch Wochenschr. d. schles. Vereins f. Berg- u. Hüttenwesen. 1859.)

Digitized by Google

4) Platzer's Chromtintenpulver.

Wir theilen in folgendem das Recept des unter dem Namen des Erfinders im Handel bekannten Tintenpulvers nach dem erloschenen österr. Privilegium in Folgendem mit: 100 Gewichtstheile fein gepulvertes Blauholzextrakt werden mit 1 Gewichtstheile fein gepulvertem doppelt chromsaurem Kali innig gemengt. Diesem Gemenge wird $^1/_{10}$ vom Gewichte des Ganzen an indigschwefelsaurem Natron (sogenanntem Indigcarmin) ebenfalls in fein gepulvertem Zustande beigemengt. Ein Loth von diesem Pulver löst sich in 1 Seidel Wasser zu einer schönen schwarzblauen Tinte. (Stamm's illustr. Zeitschr. 1859. S. 293.)

5) Ueber Anilin-Violett.

Die neuerlichen Untersuchungen über die violette Färbung, welche das Anilin unter gewissen oxydirenden Einflüssen annimmt, veranlaßten Berthelot folgende, von ihm schon vor einigen Jahren beobachtete Thatsache zu veröffentlichen. Wenn man Phenylsäure (Karbolsäure) mit ein wenig Ammoniak vermischt und dann Chlorkalk zusetzt, so entsteht eine blaue Färbung, analog derjenigen, welche das Anilin unter denselben Umständen annimmt. Diese Erscheinung gab vielleicht Veranlassung, die Gegenwart von Anilin in Substanzen anzunehmen, welche von demselben keine Spur enthielten.

(Aus Rep. de chim. appliquée, durch Polyt. Centralbl. 1859. S. 1311.)

6) Aufbesserung älterer geringer Weine.

Die bei dem gewöhnlichen Weinbereitungsverfahren, nach dem Keltern, sich ergebenden Traubenrückstände (Trestern) enthalten noch eine hinreichende Menge von weinbildenden Stoffen, um nicht nur halb so viel Zuckerwasser, als man aus den Trauben Wein erlangt hat, in Wein umzuwandeln, sondern auch noch ebensoviel geringem Weine, dem es an Weinfülle fehlt, diese zu ertheilen.

Man bringt zu dem Ende, gleich nach dem Keltern, die Trestern, indem man sie mit reinen Händen zerbröckelt, in eine Bütte und übergießt sie mit ebenso viel des aufzubessernden Weines, als man aus denselben Most oder Wein erlangt hat. Nach mehrmaligem Umrühren und nachdem darauf der von selbst abfließende Wein zu Faß gebracht worden, werden die Trestern gekeltert, nach dem ersten Druck aufgelockert, dann mit etwa $^1/_8$ so viel Wasser, als man anfangs Wein auf die Trestern gebracht hatte, gleichmäßig befeuchtet und hierauf nochmals und zum letztenmal gepreßt. Ist darauf auch der Preßwein in's Faß gebracht, so werden, für je 100 Pfd. des aufzubessernden geringen Weines, noch 50 Pfund Zuckerwasser, bestehend aus 34 Pfd. festem Traubenzucker und 16 Pfd. Wasser, oder 40 Pfd. Traubenzucker-Syrup und 10 Pfd. Wasser zugesetzt. Die Gährung wird darauf bald eintreten, nach deren Beendigung der verjüngte Wein ferner wie gewöhnlich zu behandeln ist.

Mit einem Kostenaufwand von etwa 14 Thalern wird man so für je zwei Ohm eines jeden geringen ältern Weins, der jedoch gesund sein muß, d. h. weder einen Essigstich noch einen Beigeschmack haben darf, drei Ohm von einem um wenigstens 50 pCt. höherm Werthe und fast unzerstörbarer Haltbarkeit erlangen.

(Allgem. deutsch. Telegraph. 1859. Nro. 40.)

Druck von Carl Horstmann in Frankfurt am Main.

Digitized by Google

Polytechniſches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künſtler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 22. **XIV.** Jahrgang. **1859.**

Von dem polytechniſchen Notizblatt erſcheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 3 fl. oder 1 Rthlr. 22 Sgr. netto. Man macht ſich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelaſſen werden.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber Mäßigung des allzu grellen Lichts der Photogen-Lampen. Von Apotheker C. Feldmann in Bad Wildungen. — Fortſchritte beim Keltern und Lagern des Weins. Von Dr. F. Werner. — Ueber Anwendung des Waſſerglaſes. — Evans' Verfahren zum Entſchwefeln des Steinkohlengaſes.

Ueber Mäßigung des allzu grellen Lichts der Photogen-Lampen. Von Apotheker C. Feldmann in Bad Wildungen.

So vortrefflich auch das Licht der ſogenannten Photogen-Lampen iſt, ſo iſt dennoch nicht zu leugnen, daß daſſelbe, bei anhaltendem Gebrauch, den Augen unangenehm, ja ſchädlich werden kann, vorzüglich beim Schreiben oder Leſen. Um nun das Grelle dieſes Lichts zu mildern, habe ich Folgendes als äußerſt zweckdienlich erkannt. Man verreibe gut trocknenden (dicken) Copal- oder Dammarlack mit dunkelgrünem Zinnober zu einer dicklichen, kaum fließenden Maſſe. Vermittelſt eines gewöhnlichen (mindeſtens daumendicken) Haarpinſels beſtreiche man dann die äußere Seite der Milchglas-Kuppeln und zwar ſo, daß man mehr betupfend als ſtreichend den Pinſel verwendet. Auf dieſe Weiſe entſtehen (ſelbſt von Solchen, die nie einen Pinſel geführt) wunderſchöne moos- oder laubartige transparente Gebilde; anfangs verſchwinden dieſe, binnen einigen Minuten jedoch wo die Lackfarbe zu trocknen beginnt, bleiben ſie ſtehen. Um die Procedur beſſer überwachen zu können, nimmt man ſie Abends vor, indem man die Kuppel über die brennende Lampe ſtellt. Für wenige Groſchen und binnen einer halben Stunde kann jeder Laie im Malen ſich mehrere ſolcher Schirme anfertigen, die ſich nicht bloß recht hübſch ausnehmen, ſondern auch äußerſt wohlthuend für die Augen ſind.

Digitized by Google

Sehr vortheilhaft kann man sich selbst theilweis gesprungener Kuppeln, die man in Glas-Handlungen nicht selten zum vierten Theil des Preises erkaufen kann, bedienen, indem man die Sprünge auf der Außenseite derselben mit schmalen Streifen feiner Leinwand mittelst dicker Gummilösung beklebt und nach dem Trocknen dann auf die vorhin angedeutete Weise bestreicht; die schadhaft gewesenen Stellen im Glase verschwinden für das Auge fast ganz.

Fortschritte beim Keltern und Lagern des Weins. Von Dr. F. Werner.

Wie es kein Unglück gibt, welches nicht auch in sich einiges Glück birgt, so sind auch die 10 Jahre des Mißwachses, welche von 1847 bis 1856 die Weinproducenten trafen, nicht vorübergegangen, ohne günstige Einwirkung zu hinterlassen. Während noch vor zehn Jahren der Weinbergsbesitzer in vollkommener Abhängigkeit lebte von Wetter und Klima, und nur dann ein gutes Glas Rebensaft zu erzeugen vermochte, wenn Sonne und Wind ihm dieß gestatteten, hat sich gegenwärtig die Sachlage zu seinen Gunsten geändert; der Weinbauer ist selbstständig geworden; er beherrscht den Ertrag seines Berges, und er vermag in jedem, auch dem schlechtesten Jahrgange, — in jedem, auch dem am ungünstigsten gelegenen Theile Deutschlands, ein wohlschmeckendes, kräftiges, gesundes, haltbares Getränk, mithin einen guten Wein zu liefern. Daß dieß geschehe, dazu gehört nur ein kleines Kapital an Geld und Intelligenz, und zwar von beiden verhältnißmäßig viel weniger, als bei irgend einem anderen Geschäft oder Fabrikationszweig von ähnlichem materiellen Gewinne. — „Weinbau ist ein Fabrikationszweig? Der Weinbauer ein Fabrikant?“ — so fragen unsere Leser, und vielleicht Mancher derselben, welcher nur „Naturwein“ trinken will, fühlt Entsetzen vor diesen Worten. Aber so und nicht anders muß der Weinbau genannt werden, wenn er gut und richtig betrieben wird. Derjenige Weinbauer, welcher kein „Fabrikant“ ist, ist ein erbärmlicher Pfuscher, ein unwissender Mensch und ein Betrüger für Diejenigen, welche ihm Wein abkaufen; denn er vermag seinem Käufer weder einen haltbaren Wein zu liefern, noch kann er für die Güte desselben nach einer abgegebenen Probe einstehen, weil bei dem im alten Schlendrian verbliebenen Weinbauer die einzelnen Fässer einer und derselben Lese, eines und desselben Berges unter sich sehr ver-

Digitized by Google

schieden ausfallen. Wer also einen „kunstlosen Naturwein" nur kauft, der wird betrogen, und wenn er mit dem ehrlichsten Verkäufer es zu thun hätte. Derjenige Weinbauer aber, welcher nur nach der Väter alter Weise den einfachen Naturwein produciren will, thut dieß sicher nur deßhalb, weil er das Bessere und richtigere nicht kennt; er ist vom Zufalle abhängig, sein Geschäft ist ein Lotteriespiel, welches in einem Jahre viel, dafür in mehreren anderen Jahren wenig einträgt, und in dieses Lotteriespiel verwickelt er, wie oben angedeutet, auch noch Denjenigen, welcher ihm im Vertrauen auf seine Geschäftskenntniß abkauft. Der Weinbauer nach der Väter Weise ist also nichts weiter, als ein unwissender Pfuscher. — — Dieser Nachweis überrascht jetzt noch Manchen, weil der Fortschritt in der Behandlung der Weine erst in unseren Tagen sich gehörig entwickelt hat, und die wenigsten Menschen sich schnell an das Bessere gewöhnen können. Vergleichen wir den Wein mit anderen Nahrungsmitteln, so sehen wir, daß er ebenso wie diese kein reines „Naturprodukt" ist, sondern ein „Kunstprodukt", aus rohen Naturerzeugnissen gewonnen; er steht in dieser Beziehung auf gleicher Linie wie Brod und Käse. „Wein" wird gewonnen aus den Trauben mit Hülfe der Gährung; „Brod" wird gewonnen aus dem Getreide mit Hülfe derselben Gährung wie der Wein, nämlich der Alkoholgährung, welche bis zur Essiggährung zuweilen fortgeführt wird; „Käse" wird gewonnen mit Hülfe der milchsauren Gährung, welche unter gewissen Verhältnissen zuweilen in Fäulniß übergeht. Wein, Brod und Käse werden also auf sehr ähnlichem Wege erzeugt und sind alle drei Kunstprodukte. Keinem Menschen ist es eingefallen, Ach und Weh darüber zu rufen, daß Brodfabriken in Deutschland errichtet wurden, sondern jeder Vernünftige freute sich über den Fortschritt, welcher besseres Brod zu billigerem Preise brachte! Niemand klagt den schweizer Aelpler der Fälschung an, weil er eine bessere Speise auf dem Fabrikwege bereitet, als die elenden Klitsch- und Schmierkäse der deutschen Bauern! Liegt nun wohl Sinn und Verstand darin, wenn man dem Weinbauer es verbieten wollte, zu seinem und Anderer Vortheil ebenso vernünftig zu sein, wie der Brodbäcker und wie der schweizer Senner? — Für Jeden, welcher denken gelernt hat, bedarf es keines Wortes mehr, um Fortschritte in der Weinerzeugung bei ihm etwa „entschuldigen" zu müssen, ebenso wenig wie Niemand Fortschritte in der Erzeugung von Brod und Käse der Entschuldigung für werth und nöthig erachtet, der die ersten Anfangsgründe des Schulunterrichtes hinter sich hat.

Digitized by Google

Wir wollen im Nachstehenden die wichtigsten und am leichtesten zu ermessenden, aber in einem großen Theile Deutschlands noch immer unbekannten Fortschritte in der Weinbereitung mittheilen, und müßten hierbei eigentlich mit der Einführung derjenigen Rebensorten beginnen, welche schon bei wenig Wärme und einer geringen Anzahl Sonnentage reif werden, welche also bei erträglicher Lage auch in schlechten Jahrgängen einen zuckerreichen Most und demnach guten Wein liefern. Von diesen Rebsorten ist aber die wichtigste und beste, die „Frühburgunder-Rebe“ *).

Wenden wir uns nun dem „Keltern“ zu, so müssen wir zuvörderst das Verlangen stellen, daß die Weinlese auch eine wirkliche „Auslese“, kein rohes und gedankenloses Abreißen und Zusammenwerfen der Trauben sei. Wer Kartoffeln oder Birnen erndtet, der sortirt sie auch, die ersteren nach Größe, die zweiten nach dem Grade der Reife. Weßhalb will man gerade bei den Trauben die Auswahl unterlassen? Weil unsere Väter nicht klug genug waren, dieß zu thun, deßhalb sollen die Söhne auch dumm bleiben? Dieß ist jedenfalls eine sonderbare Logik, und dennoch wird sie von vielen Weinbauern geübt, denen man ganz vergeblich vorpredigt, die Trauben zu sortiren in drei oder wenigstens in zwei verschiedene Traubenbottiche. Die völlig reifen Trauben trenne man von den halbreifen ab und mache aus den ganz reifen Beeren „Ausbruchsweine“, welche dann ohne weitere Zuthat gekeltert werden, und welche für einfachen Naturwein verbraucht werden können, weil sie eben das Beste sind, was überhaupt auf dem betreffenden Weinberge wachsen kann. Die halbreifen (namentlich beim Rothwein die fuchsigen) Trauben machen den Wein sauer und von unangenehmer Herbe. Eben so entfernt man bei Rothwein alle faulen Beeren und liest sie aus den reifen Trauben einzeln aus; denn durch sie verliert der Wein seinen frischen Geschmack, seine schöne rothe Farbe und wird schon im zweiten Jahre abschmeckend (dem Spaniol und dem Malaga ähnlich schmeckend) und von häßlicher, mattbrauner Farbe; bei den Mittelsorten des Weißweins sind faulende Beeren ohne Nachtheil,

*) Bei Herrn Bäcker J. Strauscheid in Bonn sind Reben dieser vortrefflichen Sorte zu billigem Preise, nämlich 100 Stück zu 10 Silbergroschen, zu erhalten. Wir empfehlen diese Bezugsquelle um so mehr, weil wir die ausgezeichnete Rebenzucht des Herrn Strauscheid aus eigener Anschauung kennen, und weil genannter Herr mit großer Liebenswürdigkeit im Interesse des allgemeinen Nutzens nähere Auskunft ertheilt.

Digitized by Google

bei den edleren Sorten aber bringen sie Schaden, weil das Bouquet durch sie beeinträchtigt wird.

Die gelesenen und in zwei Abtheilungen geschiedenen Trauben müssen nun sorgfältig abgebeert oder gekrappt werden, damit die herben und viel Gerbsäure haltenden Stiele dem Weine nicht seine Lieblichkeit rauben und ihm einen zusammenziehenden, erdigen Beigeschmack geben; viele Leute lieben diesen Geschmack aus alter Gewohnheit am Rothwein, obgleich er dem Getränk etwas Medicinartiges gibt und den erfrischenden Geschmack raubt. Wer seinem Wein diesen herben Geschmack ertheilen will, der lasse wenigstens nicht alle Trauben mit den Kämmen (d. h. Stielen) gähren (weil er sonst zu sauer wird), sondern werfe nur solche Kämme in den Gährbottich, welche auf den Stöcken bereits zu vertrocknen anfingen. Das Abbeeren des Weins soll nach Einigen mit den Fingern geschehen, was aber viel Arbeitskraft kostet und hierdurch kostspielig wird; Andere empfehlen hierzu Maschinen. Die einfachste und zweckmäßigste Methode besteht darin, daß man die Trauben auf einem Drahtgitter wie auf einem Reibeisen von ihren Körnern befreit, während diese dabei zugleich zerquetscht werden und dadurch der Gährung vollständiger anheimfallen. (Das Drahtgitter muß auf einem Rahmen ausgespannt und nicht aus viereckigen, sondern runden Maschen geflochten sein, welche der Beerengröße entsprechen.) Bei so behandelten Traubenkörnern wird es unnöthig sein, die abgebeerte Masse in den Zubern noch zu zerstampfen, um sie breiartiger zu machen; man wird also viel Zeit und Arbeitskraft ersparen.

Nach der alten Methode kam nun der ausgepreßte Most mit den Traubenschalen zusammen auf Gährungskufen, und man überließ es dem guten Glücke, ob der Wein trinkbar und gut wurde oder nicht. Gegenwärtig verfahren, Dank den Gall'schen Verbesserungen, alle Vernünftigen anders, und wenn sie nur die einfache Menge ihres Weins gewinnen wollen, so ermitteln sie zunächst, wie zuckerreich der Most ist. Der durch Fließpapier filtrirte Traubensaft soll an einer Oechsle'schen Waage 90° (= Procent) zeigen; um so viel er in schlechten Jahren weniger hat, um so viel muß man Zucker zusetzen, wenn man den Most ebenso zuckerreich und dem gemäß auch den Wein ebenso feurig und kräftig in schlechten wie in guten Jahrgängen haben will. (Wenn 8° fehlen, würde auf jedes Hundert Most etwa $2\frac{3}{4}$ Pfund Zucker, also auf die 300 Pfund schwere badische Ohm etwa 8 Pfund zuzusetzen sein.) Die Menge des Zuckers liest man an einer Tabelle ab, welche in Gall's „Anleitung" und

Digitized by Google

Bronner's „Bereitung der Rothweine" abgedruckt ist. (Wer gewissenhaft nur den Wein so herstellen will, wie er dem Erzeugnisse seines Weinberges entspricht, der preßt in einem guten Jahrgange aus den besten ausgelesenen Beeren eine Flasche Most und nimmt sich den Zuckergehalt dieser zur Richtschnur.) — Hat man einen säurereichen Wein, so mißt man den Gehalt an Säure auf folgende Weise: ein gläsernes Cylindergefäß von etwa 1 Fuß Höhe, welches mit gewissen Maßstrichen an der Seite versehen ist, wird bis zu einem bestimmten Grade voll Lackmustinktur gegossen und hierauf bis zum Null-Grade filtrirter Most zugeschüttet. Die Lackmustinktur ist veilchenblau, wird aber durch die Säure des Weins hellroth gefärbt. Nun tropft man verdünnten Salmiakgeist in die rothe Flüssigkeit, sättigt durch diesen die freie Säure und ruft allmälig die frühere veilchenblaue (oder wenigstens eine grünblaue) Farbe wieder zurück. So viele Grade dann die Flüssigkeit über Null-Grad durch die zugetröpfelte Ammoniaklösung vermehrt worden ist, so viele Tausendtheile Säure sind im Traubensafte. Guter „Wein" soll nur 7 bis 8° (= per mille) Säure haben; dann sind im „Most" etwa 2 mehr, also 8 bis 9°. Diese Säuremenge ist nöthig für den erfrischenden Geschmack des Weins; mehr Säure dagegen macht den Wein unangenehm von Geschmack und nachtheilig für die Verdauung. Zeigt der Säuremesser also über 9° an, so muß der Ueberschuß der Säure entfernt werden. Dieß könnte man entweder auf chemischem Wege durch Neutralisiren der Säure mit einem Alkali, würde aber hierdurch einen fremden Stoff in den Wein einführen und dem Getränke schaden, — oder auf mechanischem Wege: indem man den Wein so viel mit Wasser (welches ohnehin schon zu etwa 90 Procent in jedem Maße enthalten ist) verdünnt, bis die Flüssigkeit nur 9 per mille Säure enthält. Letzteres Verfahren ist naturgemäß. Zeigt also der Wein 11° am Säuremesser und hat er also um 2° zu viel Säure, so verdünnt man ihn um $^1/_{10}$ für jeden Grad, fügt also auf je 500 Maß Most $^2/_{10}$ der ganzen Menge, also 100 Maß Wasser zu und hat nun eine Flüssigkeit von 9 pro mille Säuregehalt. Durch das zugesetzte Wasser wird aber die Menge des Zuckers verhältnißmäßig geringer in der ganzen Mostmenge, und damit der Wein nicht an Feuer verliere, muß man diesem Wasser die nöthige Menge Zucker zusetzen, nämlich $^1/_5$, also auf 100 badische Maß (oder 300 Pfund) Wasser, 60 Pfund Zucker*). Nun hat man einen Most von richtigem

*) 1 Pfund Zucker gibt bei der Gährung etwa $^1/_2$ Pfund reinen Weingeist. Man bedarf mithin je 2 Procent Zucker, um je 1 Procent Alkohol dem Weine zu ertheilen.

Digitized by Google

Säure- und Zuckergehalt und wird damit auch in schlechten Jahren guten trinkbaren und haltbaren Wein erzielen *).

Wer nur die gewöhnliche Weinmenge keltern will, der wird nach dem angegebenen Verfahren Gall's wenigstens reine Mittelweine verbessern und daneben aus den reifsten Trauben eine kleine Parthie der Ausbruch- oder feinen Bouquetweine erzielen. Wer aber klug und gewissenhaft handelt, der wird sich hiermit nicht begnügen, sondern nach dem Verfahren von Petiot zugleich die Weine verbessern und vermehren; der ist klug, da der Gewinn des Weinberges um 300 bis 400 Procent gesteigert wird, und gewissenhaft, weil man zum allgemeinen Besten die in Deutschland noch viel zu geringe Weinproduktion erhöht. — Eine Verbesserung des Petiot'schen Verfahrens (bei weißen Trauben) hat dieses Jahr Gall angegeben: Nach der ersten Auslaugung gibt man auf die unausgepreßten (weißen) Trestern eine Zuckerlösung von nur 4 Procent, läßt diese 3 Tage gähren, zieht dann ab und setzt 20 Procent Zucker mit 2 Procent Weinsäure zu, — wodurch man Zucker und Alkohol vollständig gewinnt und dem Wein sogenannte „Süffigkeit" ertheilt. — Nach eigenen Versuchen empfehlen wir, die Zuckerlösung aus $^7/_8$ Traubenzucker und $^1/_8$ gutem Rohrzucker zu machen. Der Wein wird hierdurch lieblicher im Geschmack. —

Die Gährung tritt bei + 6 bis 10° R. nach 5 bis 3 Tagen, bei hoher Temperatur von etwa + 16° R. schon nach 12 Stunden ein und ist je nach der Wärme in 14 bis 8 Tagen vollendet, so daß der trübe Most sich klärt, der Schaum sich von der Oberfläche verliert und die Entwickelung des kohlensauren Gases fast ganz aufhört. Dann sinken die Trebern (wenn Maischgährung stattfindet), am Boden hat sich neugebildete Hefe (Weinhefe) abgesetzt, und die gegohrene Flüssigkeit (Jungwein) muß nun schleunigst aus den Gährkufen abgezogen und zur Nachgährung in die Lagerfässer gefüllt werden. — Eine vortreffliche Gährkufe ist abgebildet und beschrieben in Gall's vortheilhafteste Methoden." — Die Gährbottiche müssen hoch stehen, damit man gut ablassen kann. Die gährende Flüssigkeit muß so geschlossen sein, daß Kohlensäure entweichen, aber keine atmosphärische Luft eindringen kann. Hierzu dient die Gährröhre:

---

*) Einen noch empfehlenswertheren Säuremesser, als den hier beschriebenen, hat Mechanikus J. Diehn in Frankfurt a. M. construirt und verkauft ihn zu 12 Thaler. Der Preis ist nicht zu hoch, da man noch $^1/_{10}$ pro mille ablesen kann.
D. Red. des Kosmos.

Digitized by Google

eine hufeisenförmig gekrümmte weite Glasröhre, welche die Kohlensäure auffängt und nach außen in ein mit Wasser gefülltes Gefäß leitet; im Wasser sieht man das Aufsteigen der Kohlensäuregasbläschen, während der atmosphärischen Luft zugleich der Weg in das Faß versperrt ist. Bei Luftzutritt findet die Gährung zu vollständig statt, d. h. es bildet sich Essig, und Alkohol entweicht. Wer in großen, offenen Gefäßen gähren lassen muß, kann durch eine auf den Most gegossene Schicht Oel die Luft am besten abhalten. Bronner empfiehlt, einen Deckel auf die Maische zu legen und ihn mit reinen Kiesel- oder Sandsteinen (nicht Kalk!) leicht zu beschweren; sobald der Deckel einsinkt, entfernt man die Steine und zieht den Wein ab. Am richtigsten ist die Untersuchung mit dem Aräometer, um das Ende der Gährung zu erkennen. Sehr wichtig für den Wein erweist es sich, zur richtigen Zeit die Gährung zu unterbrechen, d. h. sobald sich fast aller Zucker in Weingeist verwandelt hat; dauert die Gährung zu lange, so entsteht Essig, und der Wein wird außerdem herb und von fauligem Beigeschmack; währt sie zu kurz, so findet zu starke Gährung statt, und der Wein ist entweder nicht haltbar, oder muß zu lange liegen, ehe er trinkbar wird, während ein vollständig vergohrener Wein schon nach Verlauf eines Jahres dem alten Weine gleicht, trinkbar, wohlschmeckend und haltbar ist. Man sieht also, daß der Wein wirklich ein „Kunstprodukt" ist, denn es gehört Kunst und Aufmerksamkeit dazu, den richtigen Grad der Gährung zu finden, mehr Kunst und Aufmerksamkeit, als bei Brod und Käse! —

Zum Lagern des Weins ist eine „Füllflasche" nöthig, welche das Zehren verringert, ja fast ganz aufhebt. Ein Stückfaß Wein, welches vollgefüllt wurde, verliert in den ersten 14 Tagen etwa 2 Quart, in den zweiten 14 Tagen fernere 3 Quart, in den dritten 14 Tagen über 4 Quart, so daß es nach 6 Wochen schon ziemlich 10 Quart verloren hat (in Folge der Verdunstung durch die Faßwände), und während dieser Zeit ist zugleich der Wein im Fasse schlechter geworden, hat Alkohol verloren und fast immer durch Nachgährung im weinleeren Raume Essig bekommen. Setzt man aber eine Füllflasche*) in den Spund unter den nöthigen Vorsichtsmaßregeln ein (die Füllflasche ist eine kurze Glasröhre mit weiter

*) Bei Drechslermeister Rüdell nebst dem mit Korkholz ausgefütterten Spund emballirt zu 28 Sgr., die verbesserte Füllflasche mit Ventil für 1 Thaler 12 Sgr. zu haben. Für den Gebrauch der Füllflasche findet man Anweisung in Ball's Schrift über dieselbe. D. Red. d. Kosmos.

Digitized by Google

kugeliger Auftreibung), füllt sie mit Wein und verschließt sie mit Stopfen oder Ventil, so verhindert man hierdurch, daß ein weinleerer Raum sich im Fasse bildet, hebt die Zehrung fast ganz auf und kann außerdem am Aufsteigen der Gasblasen wahrnehmen, ob der Wein „treibt", d. h. in Nachgährung sich befindet. Die Füllflasche bildet gleichsam oberhalb des Fasses ein zweites kleines durchsichtiges Faß, welches den Zustand des Weins zu beobachten gestattet, ohne daß man etwas abläßt. — Wein aus Trauben, welche wegen der Traubenkrankheit geschwefelt wurden, erhält nach einiger Zeit einen üblen Beigeschmack nach Schwefelwasserstoff; man entfernt denselben, wenn man den Wein in ein vorher durch Verbrennen (arsenikfreien) Schwefels im Spundloche geschwefeltes Faß einläßt.

Die Fässer sind nicht nur so porös, daß sie Wasser und Alkohol verdunsten lassen, sondern es dringt auch immer Luft von außen durch die Faßdauben in das Faß ein; hat also die Luft im Keller einen bestimmten Geruch, so theilt sich dieser dem Weine mit. Man entferne deßhalb sorgfältig alle übelriechenden Stoffe aus dem Keller. Will man den Wein parfümiren, so braucht man nur duftende Kräuter auf das Faß zu legen, in welchem der Wein lagert. Seit Jahrhunderten benutzen die Weinbauern Süddeutschlands diese Erfahrung, um durch Auflegen des sogenannten „Weinkrautes" (Salvia sclarea, Muskatellersalbei) dem Weine den beliebten Rießlinggeschmack zu ertheilen. Legt man Waldmeister (Asperula odorata, Maikraut) auf, so erhält man im Fasse duftigen Maitrank, welchem nur noch Zucker zugesetzt zu werden braucht. Ein sehr eigenthümliches, aber angenehmes Aroma gewinnt man durch Auflegen von Ebereis. Einem leichten, durch Gallisiren entsäuerten Wein wurde dieses Jahr Orangenblüthe und Resedablüthe versuchsweise auf das Faß gelegt. Schon nach 4 Wochen hatte der Wein ein höchst liebliches Bouquet gewonnen, welches Weinkenner lobten, ohne die Entstehungsweise desselben zu ahnen. Wenn sich das Bouquet auf Flaschen erhält, so wäre damit für die Weinbereitung ein erheblicher Fortschritt gemacht, da bekanntlich bis jetzt alle Versuche, dem Wein ein Bouquet künstlich zu ertheilen, nur negatives Resultat ergaben. Wir haben aber gefunden, daß Orangerie und Reseda eine nicht richtige Wahl genannt werden müssen, und daß man ein würziges, dem echten Bouquet am nächsten kommendes vielmehr durch das Auflegen anderer Vegetabilien erreichen wird, wenn auch hier gewisse Vorsichtsmaßregeln zu beobachten sind, die Demjenigen brieflich mitgetheilt werden können, welche sich dafür specieller interessiren; die Redaction des „Kosmos"

Digitized by Google

wird die Güte haben, Briefe an den Verfasser dieser Zeilen zu befördern. — Kein Freund der (gewöhnlich schlechten) „Naturweine" wird dagegen sein, wenn die Kunst den Blüthenduft in Weinbouquet verwandelt. (Reclam's Kosmos. 1859. S. 101.)

Ueber Anwendung des Wasserglases.

Das Nachstehende ist ein Bericht der Commission, welche von der französischen Regierung zur Prüfung der von Kuhlmann über die Anwendbarkeit des Wasserglases gemachten Angaben eingesetzt worden war. Es wird darin abgehandelt:

1) Die Theorie der hydraulischen Kalke. Die Kieselflüssigkeit oder die Lösung von kieselsaurem Alkali ist die Basis der neuen Verfahrungsarten. Die Untersuchungen Kuhlmanns über den Ursprung der Auswitterungen von Mauerwerken führten zu dem Resultate, daß die Kalksteine der verschiedensten geologischen Epochen einen Gehalt an Alkali zeigen und daß derselbe bedeutender in den hydraulischen als in den fetten Kalken ist. Welchen Einfluß könnte Alkali auf die hydraulischen Eigenschaften haben? Kuhlmann ist der Ansicht, daß bei dem Brennen dieser Kalksteine durch den Einfluß des Alkali sich Doppelverbindungen von Kieselsäure oder Thonerde mit Kalk und kieselsaurem Alkali bilden, ähnlich denen, welche durch Erhitzen einiger wasserhaltigen Silikate, wie Apophyllit, Stilbit, Analcim, entstehen, daß dieselben hierauf in Berührung mit Wasser eine Veränderung erfahren, die derjenigen, welche die Erhärtung des Gypses bedingt, analog ist, also die Aufnahme von Wasser. Die hauptsächlichste Wirkung des Alkali besteht darin, daß es einen Theil der Kieselsäure an den Kalk überträgt und damit ein Silikat hervorbringt, welches begierig Wasser, und zwar so viel, als es bedarf, um ein Hydrat zu bilden und zu erhärten, aufnimmt. Diese Theorie stützt sich auf viele Thatsachen. Der fette (gebrannte) Kalk bildet, mit einer Lösung von kieselsaurem Alkali in Berührung gebracht, sofort hydraulischen Kalk. 100 Theile Kalk und 11 Theile alkalisches Silikat geben, fein pulverisirt und innig gemengt, einen vorzüglichen hydraulischen Kalk. Ein Mörtel von fettem Kalk verwandelt sich, wenn er wiederholt mit einer Lösung von kieselsaurem Alkali benetzt wird, in hydraulischen Mörtel. Durch Zusatz von Kalksilikaten zu fettem Kalk kann man einen hydraulischen Mörtel von verschiedener Güte erzeugen, ein Mittel, dessen man sich bedienen kam in Gegenden, wo nur Kalksteine, welche beim Brennen fetten Kalk liefern, zu haben sind.

Digitized by Google

2) Verkieselung. Indem Kuhlmann die große Affinität in Betracht zog, welche die Kieselsäure im Statu nascenti zur Kalkerde zeigt, wurde er auf das Verhalten der kieselsauren Alkalien zu den Kalksteinen und insbesondere zur Kreide geführt. Er fand alsbald, daß die Kreide, mit einer Lösung von kieselsaurem Alkali in Berührung, sich zum Theil in eine Verbindung von kieselsaurem und kohlensaurem Kalk verwandelt, und daß das Alkali frei wird. Die Kreide wird dadurch so hart wie die besten Cemente und haftet, wenn sie mit dem Silikat zu einem Brei angerührt wurde, sehr fest an der Oberfläche der Körper. Dieses Gemisch wird als ein Kitt für verschiedene Zwecke nützlich sein. Er fand ferner, daß gewöhnliche Kreide, welche wiederholt in eine Lösung des Silikats gebracht und der Luft ausgesetzt wurde, eine große Härte annahm und eine bedeutende Menge Kieselsäure in sich aufnahm. Das Erhärten findet zunächst an der Oberfläche statt, pflanzt sich aber dann auch weiter fort; ein Stück, welches vor 15 Jahren zu diesen Versuchen gedient hatte, war bis auf etwa 1 Centimeter Tiefe erhärtet. Diese Verkieselung der Gesteine geschieht zum Theil durch die Wirkung des kohlensauren Kalks auf das alkalische Silikat, zum Theil durch die Kohlensäure der Luft; denn eine Auflösung von kieselsaurem Alkali wird durch den Einfluß der Luft während längerer Zeit in eine feste zusammenhängende Masse von Kieselsäure und kohlensaurem Alkali verwandelt.

Dieser Absatz von Kieselsäure erlangt nach einiger Zeit die Härte, daß er Glas ritzt. Werden zwei Kugeln von Kreide von gleichem Durchmesser unter gleichen Umständen verkieselt, die eine der freien Luft ausgesetzt, die andere unter eine Glocke gebracht, so daß die Wirkung der Kohlensäure ausgeschlossen ist, so erlangt erstere eine größere Härte. Es bildet sich demnach bei der Verkieselung von Gesteinen, wenn diese porös genug sind, um das alkalische Silikat aufzunehmen, eine Verbindung des Kalksilikats mit dem Carbonat; dieß verliert beim Erhärten theils Wasser, theils bildet sich eine Schicht von Kieselsäure. Das kohlensaure Alkali bewirkt auf der Oberfläche ein unbedeutendes Ausschwitzen von Salz, wodurch indessen die Oberfläche nicht wesentlich verändert wird. Durch Kieselfluorwasserstoffsäure hat Kuhlmann jenen Umstand ganz beseitigt und gefunden, daß hierdurch die Erhärtung begünstigt wird. Die so behandelten Steine nehmen ein feines Korn an und können gut polirt werden. Es ist bemerkenswerth, daß die Wärme die Erhärtung begünstigt; werden nämlich Kalksteine in einen Dampfkessel, in welchem die alkalische Silikatlösung sich befindet, gebracht, so reicht die Durchtränkung in der Wärme hin, um dieselben eben so stark zu erhärten,

Digitized by Google

als dieß in anderem Falle durch den Einfluß der Kohlensäure der Luft geschieht.

Von den Kalksteinen ist Kuhlmann zu anderen porösen Gesteinen übergegangen und hat gezeigt, daß der Einfluß der Kohlensäure der Luft auf das kieselsaure Alkali auch hier eine Erhärtung bedingt, welche von der Porosität des Gesteines abhängig ist.

Die Wirkung des löslichen Silikats auf den Gyps ist dieselbe, sie erfolgt indessen rascher. Hier tritt aber der Uebelstand ein, daß das gebildete schwefelsaure Alkali krystallisirt und die oberen Schichten abblättern. Deßhalb muß hier, um jene Krystallisation zu vermeiden, die Lösung verdünnter sein, damit die Einwirkung langsamer vor sich gehe.

3) Verfahren bei der Anwendung. Kuhlmann verfährt folgendermaßen, um sein Mittel bei Monumenten und Bauwerken in Anwendung zu bringen. Er bereitet zunächst eine Auflösung von einem Theile des kieselsauren Alkali von der Zusammensetzung des Wasserglases und zwei Theilen Wasser. Dieß ist auch die käufliche Lösung, welche 35° B. zeigt. Wird diese Lösung mit 2 Volumen Wasser verdünnt, so hat dieselbe die geeignete Concentration. Bei neuen Gegenständen geschieht die Anwendung unmittelbar, ältere müssen dagegen erst durch Waschen und Bürsten mit alkalischen Laugen gereinigt werden. Große Oberflächen benetzt man mittelst Pumpen oder Spritzen mit Brausen, ein Verfahren, das seit 1847 in Deutschland üblich ist. Der Ueberschuß der Flüssigkeit wird in Rinnen, die am Fuße der Mauer angebracht sind, wieder aufgefangen. Für Sculpturen und in manchen Fällen auch für Gebäude wendet man vortheilhaft weiche Bürsten oder Pinsel an. Die Erfahrung hat gelehrt, daß dieß Verfahren, wenn es während 3 Tagen einmal täglich angewendet wurde, eine hinreichende Erhärtung hervorbringt. Die Menge der absorbirten Flüssigkeit hängt von der Natur und der Porosität des Gesteines ab; die Kosten für das alkalische Silikat übersteigen selbst für die porösesten Gesteine nicht 75 Centimes pro Quadratmeter. Dieß Verfahren ist mit bestem Erfolge bei den neuen Sculpturen der Börse zu Lille, der Kirche St. Maurice und bei einer neuen Kirche zu Wazemmes u. s. w. so wie an einigen Gebäuden in Lille zur Anwendung gebracht worden.

Schon 1841 haben Benvignat, Marteau und Berly diese Resultate bestätigt. Außerdem ist dieß Verfahren zur Anwendung gekommen in Versaille, Fontainebleau, bei der Kathedrale Notre Dame in Paris. Die renommirtesten Architekten, Lassus, Lefuel,

Digitized by Google

Viollet-Le-Duc u. s. w. haben die befriedigendsten Resultate erhalten.

4) Färbung der Steine. Kuhlmann bemerkte im Laufe seiner Untersuchungen, daß die Verkieselung oft zu verschiedenen Färbungen Veranlassung gibt, und wurde dabei auf ein Mittel zur Abhülfe derselben geführt. Ein Zusatz von kieselsaurem Manganoxydul zu dem alkalischen Silikat färbt die Gesteine dunkel; ein solches Gemisch ist anwendbar für Kalksteine von zu heller Farbe. Durch Zusatz von künstlich bereitetem schwefelsauren Baryt zu dem Silikat erhält man ein Mittel, um zu dunkel gefärbte Gesteine oberflächlich heller zu färben. Er hat ferner gezeigt, daß poröse Kalksteine durch Erhitzen mit Flüssigkeiten, welche schwefelsaure Metallsalze enthalten, aus diesen die Oxyde in Verbindung mit Kalk fällen und hierdurch eine Färbung bis auf eine gewisse Tiefe erfolgt. Mit Eisenvitriol erhielt er eine mehr oder weniger tiefe Rostfarbe, mit Kupfervitriol eine ausgezeichnete grüne Färbung, mit schwefelsaurem Manganoxydul eine braune und mit einem Gemisch von Kupfer- und Eisenvitriol eine chokoladenbraune Färbung. Er fand zugleich, daß die so gebildeten Verbindungen in den Stein eindringen und seine Härte vermehren.

5) Anwendung auf Malerei. Von der Verkieselung zu deren Anwendung auf die Malerei war nur ein Schritt. Fuchs hat bekanntlich schon 1847 dem berühmten Maler Kaulbach die Anwendung des Wasserglases bei der Malerei auf Kalk an die Hand gegeben; die Fixirung geschah durch Bespritzen mit der Lösung; die Freskomalereien im Museum zu Berlin sind nach diesem Principe von ihm ausgeführt. Kuhlmann geht weiter und trägt mit den Farben zugleich die Flüssigkeit auf. Er hatte bemerkt, daß eine Ausscheidung der Kieselsäure durch kohlensauren Kalk aus dem alkalischen Silikat auch durch die kohlensauren Salze von Strontian, Talkerde, Eisen- und Bleioxyd erfolgt, sowie durch andere Salze, wie z. B. chromsaures Bleioxyd, chromsauren Kalk, die Oxyde von Zink und Blei. Er suchte deßhalb bei der Anwendung dieser Farbmittel auf Stein das Oel u. s. w., womit dieselben aufgetragen werden, durch eine Lösung von kieselsaurem Alkali zu ersetzen. Beim Bleiweiß erfolgt die Bildung von kieselsaurem Bleioxyd zu schnell, als daß jenes Gemisch eine Anwendung erleiden könnte. Zinkoxyd gibt genügende Resultate. Der schwefelsaure Baryt, von ihm angewendet, um die Farbe dunkler Gesteine etwas zu heben, hat sich auch hier brauchbar erwiesen; derselbe wird zunächst mit einer großen Menge Zinkoxyd gemischt und liefert ein reines, durchsichtiges Weiß. Der schwefelsaure

Digitized by Google

Baryt schien früher nicht für sich allein anwendbar zu sein, aber es wurde später festgestellt, daß derselbe, zu wiederholten Malen mit Leim und Stärkemehl aufgetragen, eine eben so gut deckende Farbe gibt wie Bleiweiß und Zinkweiß in der Leimmalerei. Diese Entdeckung ist von größter Wichtigkeit, es ist damit ein neuer Farbstoff gegeben, welcher die früher benutzten ersetzt.

6) Neue weiße Farbe. Die Commission war überrascht von den Rusultaten, zu welchen schon die Anwendung des schwefelsauren Baryts als Anstreichfarbe bei mehreren Häusern in Lille geführt hat. Die mit diesem Mittel ausgeführten Malereien wetteifern mit denen, wo das feinste Bleiweiß benutzt wurde. Die Farbe hat den Vorzug, daß sie nicht durch Schwefelwasserstoffgas verändert wird, und ist bei einer Ersparniß von etwa zwei Drittel des Preises zur Hervorbringung glänzender und matter Farben brauchbar. Diese Farbe hat ferner den doppelten Vortheil, daß einmal das der Gesundheit schädliche Bleiweiß und Zinkweiß ersetzt und die Unannehmlichkeit des üblen Geruchs der Oele und Essenzen vermieden werden. Kuhlmann hat deßhalb die Fabrikation des schwefelsauren Baryts im großen Maßstabe eingeführt. In seiner Hütte zu Loos (Nord) wird der natürliche Schwerspath in Chlorbaryum übergeführt und dieses in der Hütte Saint André durch Schwefelsäure in schwefelsaure Barylerde von großer Reinheit und Feinheit umgewandelt. Diese Fabrikation wird schon in einem solchen Maßstabe ausgeführt, daß jährlich 6000 metrische Centner geliefert werden können.

Von den weißen Farbmaterialien ist Kuhlmann zu anderen Farben übergegangen; er fand, daß die Farbstoffe, welche Alkalien verändern, auch mit der Lösung von Wasserglas zersetzt werden, daß aber Ocker, Chromoxyd, Zinkgelb, Schwefelcadmium, Mennige, Manganoxyd u. s. w. in gleicher Weise verwendet werden können, daß die wenig trocknenden Farben durch Mischung mit den trocknenden Farben oder mit den rasch trocknenden weißen Farbmaterialien in der Malerei verwendet werden können, und daß die mit einer concentrirten Lösung von Wasserglas vermischten Farben sich besser auf den Gesteinen anbringen lassen, wenn dieselben vorher mit Wasserglas getränkt wurden, als auf den nicht verkieselten. Aus diesem Grunde ist es vortheilhaft, vorher eine Benetzung mit dem Wasserglase vorzunehmen und dann erst die Farben aufzutragen.

7) Anwendung für Holz. Die Anwendung für Holz bietet manche Schwierigkeiten dar. Die harzreichen Hölzer nehmen keine gleichmäßige Färbung an. Die Anwendung auf Buchen- und Eschen-

Digitized by Google

holz gelingt bei einiger Vorsicht sehr gut. Kuhlmann hat der Commission Proben solcher Malereien auf Holz vorgelegt, welche dem Einflusse der Wärme und der Nässe sehr gut widerstanden hatten.

8) Malerei auf Glas. Die Commission hat mit großem Interesse die Malereien auf Glas betrachtet. Der künstliche schwefelsaure Baryt mit der Lösung von alkalischem Silikat auf Glas aufgetragen, ertheilt diesem eine sehr schöne milchweiße Farbe. Nach einigen Tagen hat derselbe mit der ausgeschiedenen Kieselsäure eine so feste Masse gebildet, daß dieselbe jetzt der Einwirkung des heißen Wassers widersteht. Durch den Einfluß hoher Temperatur verwandelt sich dieser Kieselüberzug in ein schönes weißes Email. Meerblau, Chromoxyd, gefärbte Emails können auf diese Weise angewendet werden. Diese Malerei auf Glas wird sich vortheilhaft bei Kirchenfenstern u. s. w. anbringen lassen.

In gleicher Weise lassen sich die Untersuchungen Kuhlmann's beim Bedrucken des Papiers, der Gewebe, bei der Decorationsmalerei und der Appretur nutzbar machen.

9) Anwendung für Papier. Ein Gemisch von fein zertheilter Kohle und obiger Lösung liefert eine Tinte, welche fast unangreifbar durch alle chemischen Agentien ist. (Schluß folgt.)

Evans' Verfahren zum Entschwefeln des Steinkohlengases.

Fr. John Evans, Ingenieur der Chartered Gasanstalt in London, wendet folgendes Verfahren an, um das Leuchtgas von Schwefelwasserstoff zu reinigen. Bisher wandte man zu diesem Zweck fast allgemein künstlich bereitetes oder das im Mineralreich vorkommende Eisenoxyd an. Der Ocker oder das natürliche Eisenoxyd enthält jedoch stets erdige Substanzen, welche keine Verwandtschaft zum Schwefelwasserstoff haben und daher ein träger und nutzloser Bestandtheil sind. Das durch Calciniren von Eisenvitriol erhaltene Oxyd ist reiner, kommt aber viel theurer zu stehen, und obgleich es häufig wiederbelebt werden kann, so ist seine Anwendung in den Gasanstalten doch mit einer bedeutenden jährlichen Ausgabe verbunden. Um ein kräftig wirkendes, dabei aber leicht und wohlfeil herzustellendes Reinigungsmittel zu erhalten, breite ich Eisenbohr- oder Drehspäne oder Eisenfeile auf dem Boden aus, und setze den Haufen beiläufig 24 Stunden lang der Luft aus, entweder mit oder

Digitized by Google

ohne Zusatz von Wasser, je nach dem Zustande der Atmosphäre, wornach sich die Oberfläche des Metalls hinreichend mit Rost oder Oxyd überzogen hat. Man füllt dasselbe dann in eine Reihe von Trockenreinigern, welche durch Röhren mit einander verbunden sind, durch die das Gas nacheinander zieht, indem es zuerst durch denjenigen tritt, welcher das am meisten mit Schwefel imprägnirte Reinigungsmaterial enthält, und zuletzt durch denjenigen, dessen Oxyd am wenigsten mit Schwefel imprägnirt ist. Nachdem die oxydirten Eisendrehspäne im ersten Reiniger mit Schwefelwasserstoff gesättigt sind (was der den Apparat bedienende Arbeiter leicht erkennt, weil er das Gas beständig mittelst eines mit Bleizuckerlösung getränkten Papiers probiren muß), setzt man diesen Reiniger außer Wirkung und der zweite Reiniger wird nun der erste, wogegen ein frisch beschickter Reiniger in die Reihe gebracht wird. Das aus dem ersten Reiniger genommene Oxyd wird nun zum zweitenmal der Einwirkung der Atmosphäre ausgesetzt; ein Theil des Schwefels, welchen das Eisen aus dem Gase aufgenommen hatte, trennt sich dann von demselben, und das Eisenoxyd kehrt in seinen ursprünglichen Zustand zurück, und eignet sich nun wie früher zum Reinigen des Gases.

Nachdem einmal das Verfahren im Gange ist, verwandle ich die Eisenfeil-, Bohr- und Drehspäne auf folgende Weise in Reinigungsmaterial: ich mische dieselben mit dem gesättigten Reinigungsmaterial, sobald letzteres aus dem Reiniger genommen wurde, damit die chemische Wirkung welche stattfindet, wenn das Material zum Wiederbeleben der Luft exponirt wird, zur raschen Oxydation des Eisens mithilft, welches dann mit dem wiederbelebten Oxyd zur Gasreinigung benutzt werden kann. Nach wiederholter Wiederbelebung und Verwendung ist das Reinigungsmaterial durch die mechanische Beimischung von Schwefel aus dem unreinen Gase voluminöser geworden, und nun seine Wirksamkeit wesentlich vermindert; ich erhitze daher das Material in einem Ofen, um den Schwefel zu verbrennen und auszutreiben, worauf es wieder als ein kräftiges Reinigungsmittel verwendet werden kann.

(Aus Rep. of Pat.-Invent., durch Dingler's polyt. Journ. B. 153. S. 463.)

Druck von Carl Horstmann in Frankfurt am Main.

Digitized by Google

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Böttger in Frankfurt a. M.

№ 23. XIV. Jahrgang. 1859.

Von dem polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 3 fl. oder 1 Rthlr. 22 Sgr. netto. Man macht sich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelassen werden.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Ueber Anwendung des Wasserglases (Schluß.) — Ueber die Anwendung des Kalkwassers zur Verbesserung des Brodes, namentlich wenn zur Bereitung desselben Mehl von ausgewachsenem Getreide benutzt wird. Von Dr. Artus. — Ueber das Schlagloth. Von Carl Appelbaum. — Ueber die oxydirende und zerstörende Wirkung, welche das Eisenoxyd auf organische Stoffe ausübt. Von Friedrich Kuhlmann. — Die schwarze Malve als Farbpflanze. Von F. J. Dochnahl. — Black's Sicherheitsapparat für Dampfkessel. Von F. F. von Dücker. — Neue Anwendung des Mineralöls zum Einölen der Uhren und anderer metallener Geräthschaften. Von Dr. Wilibald Artus.

Ueber Anwendung des Wasserglases. (Schluß.)

10) Für Stoffe. In der Druckerei ersetzt das kieselsaure Alkali das Albumin, welches zur Fixirung der Farben dient. Die Lösung wird mit den Farben kurz vor dem Drucken gemischt; nach einigen Tagen haben die Farben eine solche Festigkeit angenommen, daß sie dem Waschen mit Seife widerstehen, vorausgesetzt, daß die Farben durch Alkali nicht angegriffen worden.

11) Zeugdruck und Appretur. Bei Gelegenheit einer Versuchsreihe, durch welche der Beweis geführt werden sollte, daß bei der Färberei nicht die stickstofhaltigen Körper eine größere Befähigung zeigen, den Farbstoff aufzunehmen, als die übrigen, sondern daß das Färben hauptsächlich auf einer chemischen Verbindung beruhe, welche die mehr oder weniger veränderte Faser eingehe, wurde Kuhlmann auf ein Ersatzmittel des Albumins geführt, nämlich entweder eine Verbindung von Leim und Gerbsäure oder von Stärkmehl, welches durch Kalk- oder Barytwasser befestigt wird, oder endlich von kieselsaurem Alkali. Beim Papierdrucke nämlich hat er den Firniß, mit dem man gewöhnlich die mit Leim befestigten Farben überdeckt, ersetzt durch eine Schicht Gerbsäure, und selbst den Leim durch Stärk-

Digitized by Google

mehl, welches durch Baryt oder Kalk befestigt ist. Es ist ihm gelungen, die Verbindung von Gerbsäure und Leim nutzbar für die Appretur zu machen; auch durch das kohlensaure Kali hat er eine dauerhafte Appretur erzielt. Die Verbindung von Gerbsäure und Leim bildet eine Art künstlichen Leders, er bedient sich dessen statt des Firnisses zum Ueberziehen von Holz, Papier, Segeltuch und von Tauwerken bei Schiffen u. s. w.

12) Geologische Betrachtungen. Wenn man die wunderbaren Reactionen in Betracht zieht, durch welche die Kalksteine durch Aufnahme von Kieselsäure erhärten, so ist man nicht allein versucht, die Infiltrationen und Krystallisationen von Kieselsäure in Kalksteinen, sondern auch die Bildung einer großen Zahl von natürlichen Kiesel- und Thonerdeablagerungen auf ähnliche Ursachen zurückzuführen. Ist man nicht versucht, anzunehmen, daß die Bildung der Achate, des versteinerten Holzes u. s. w. durch die langsame Zersetzung von kieselsaurem Kali durch die Kohlensäure stattgefunden hat?

Kuhlmann hat nun durch den Einfluß der Kohlensäure der Luft Massen von Kieselsäure auf diese Weise erhalten, welche so hart waren, daß sie Glas ritzten; auch durchscheinende Ablagerungen von Thonerde und Zinkoxydhydrat von glasigem Aussehen. Großes Interesse gewähren die vielen von ihm beobachteten und in seinen Brochüren niedergelegten Thatsachen. Mehrere Bergingenieure haben ähnliche Versuche angestellt; dabei sind Sénarmont und Ebelmen zu sehr wichtigen Resultaten gelangt. Die Versuche von Kuhlmann können in dieser Hinsicht als Muster dienen. In Memoiren an die Pariser Academie vom 9. und 16. November 1857 bespricht Kuhlmann die Theorie der Bildung von Infiltrationen von Kieselsäure und der kalkigen Concretionen in den Muscheln, das Erhärten der frisch gebrochenen Gesteine, indem dieselben langsam Wasser verlieren, und endlich das Krystallisiren amorpher Massen, veranlaßt durch eine langsam vorschreitende Zusammenziehung, bei welcher der Druck, die Wärme und die Zeitdauer wesentlich in Betracht kommen.

Indem Kuhlmann die Versuche von Fuchs weiter verfolgte, gelangte er zu neuen und wichtigen Anwendungen für das Wasserglas in der Malerei, in der Bereitung hydraulischer Kalke und zur Verkieselung von Kalksteinen. Diese Resultate, welche durch den Druck noch nicht veröffentlicht sind, die aber der Commission mitgetheilt wurden, werden in Folgendem zusammengefaßt:

Die metallischen Oxyde, welche in den kieselhaltigen Farben oder in den Cementen enthalten sind, haben nicht nur die Eigenschaft,

Digitized by Google

sich mit der Kieselsäure des Silikats zu verbinden, dieselben binden auch einen Antheil Alkali und machen denselben unlöslich. Die Farben, deren Wirkung am energischsten ist, sind der Ocker, die Oxyde von Mangan, Zink, Blei, und der künstliche schwefelsaure Baryt.

Diese Beobachtungen weisen darauf hin, daß hier das Alkali in einem Zustande sich befindet, wie in vielen natürlichen Silikaten; sie haben Kuhlmann zur Darstellung ähnlicher Verbindungen, wie der Feldspath und anderer natürlicher Silikate, geführt. Dieselben bestätigen ferner die Ansicht, welche Kuhlmann über das Erhärten der Cemente sich gebildet hat; er glaubt, daß ausgezeichnete Cemente auch ohne Einfluß von Kohlensäure, allein durch die langsame Bildung eines Silikats von Kalk, Thonerde oder Talkerde und Alkali erhalten werden können, und daß die natürlichen hydraulischen Kalke ihrem Wesen und ihrer Zusammensetzung nach sich sehr jenen Cementen nähern.

Was endlich die Bindung von Alkali in Kalksteinen bei deren Verkieselung betrifft, so hat Kuhlmann sehr gute Resultate dadurch erhalten, daß er statt der Kieselfluorwasserstoffsäure, in der Absicht, eine glimmerartige Verbindung im Stein zu bilden, ein Aluminat von Kali anwendete. Er erzeugte den Feldspath statt des Glimmers, welcher auch Kali bindet.

Er schließt hieraus ferner, daß schon die Gegenwart der Thonerde in dem Kalksteine die Bindung des Alkali erklärt, und daß damit auch die Besorgniß verschwindet, es möchte in den verkieselten Gesteinen später eine Veränderung vor sich gehen.

(Verhandl. d. Vereins z. Beförderung d. Gewerbfleißes in Preußen. 1859. S. 89.)

Ueber die Anwendung des Kalkwassers zur Verbesserung des Brodes, namentlich wenn zur Bereitung desselben Mehl von ausgewachsenem Getreide benutzt wird. Von Dr. Artus in Jena.

Kein Gegenstand dürfte gerade in der gegenwärtigen Zeit mehr unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen, als die Erzielung eines guten und schmackhaften Brodes, da viele Menschen auf den Genuß desselben fast ausschließlich angewiesen sind. Fragen wir: wird denn immer ein gutes Brod in unseren Haushaltungen erzielt? so müssen wir die Frage verneinend beantworten; ein Blick in unsere Haus-

Digitized by Google

haltungen wird dieß zur Genüge beweisen. Fragen wir ferner: worin liegt denn der Grund, weßhalb aus den verschiedenen im Handel vorkommenden Sorten von Mehl nicht immer ein Brod von guter normaler Beschaffenheit erzielt wird? so liegt es — abgesehen davon, daß sonst die hier üblichen und nothwendigen Cautelen beachtet werden, die zur Erzielung dieses so allgemeinen Nahrungsmittels erforderlich sind, — meistens an der schlechten Beschaffenheit des Mehls, oder dem Kleber, als dem stickstoffhaltigen Bestandtheile des Mehls, welcher im frischen Zustande weich, elastisch und unlöslich im Wasser erscheint, theils durch das längere Aufbewahren an feuchten Orten, theils nun besonders in diesem Jahre durch das Auswachsen der Getreidearten, durch Wasser auflöslich wird und dadurch seine wasserbindende Kraft verliert, in welchem Zustande er mit dem Stärkmehle, dem anderen stickstofffreien Bestandtheile des Mehls, keinen Teig mehr bildet, wodurch dann das Brod fest, oder wie man zu sagen pflegt, klosig wird.

Die Teigbildung wird jedoch bedingt durch die Fähigkeit des Klebers, Wasser zu binden und dieses wieder in den Zustand zurückzuführen, in welchem es in vielen Theilen des thierischen Organismus sich befindet.

Um diesem gegenwärtig so fühlbar gewordenen Uebelstande entgegen zu kommen, wandten früher besonders Belgische Bäcker Kupfervitriol und eben so Alaun*) an, um Mehl, welches für sich ein schweres nasses Brod geliefert haben würde, so zu Brod zu verbacken, als wenn Mehl von frischester und bester Beschaffenheit angewendet worden wäre. Die Anwendung beider jedoch für die Gesundheit höchst gefährlichen Salze beruht darauf, daß sie mit dem löslich gewordenen Kleber in der Wärme eine chemische Verbindung bilden, wodurch der Kleber seine ihm ursprüngliche Eigenschaft wieder erhält, d. h. unlöslich wird.

Die Beziehungen des Getreideklebers zum Käsestoff, mit welchem er, wie Liebig zunächst gezeigt hat, so viele Eigenschaften theilt, veranlaßten Liebig, den Gegenstand weiter zu verfolgen und namentlich statt der oben bezeichneten schädlichen Salze einen anderen unschädlichen Stoff aufzufinden, welcher mit jenen die Eigenschaft gemein hat, den löslich gewordenen Kleber wieder in Wasser unlöslich und wasserbindend zu machen. Dieses Mittel besteht in der Anwendung von reinem gesättigten Kalkwasser**), welches von Jedermann

*) Ueber deren Entdeckung im Brode vergleiche man Jahrg. XIII. S. 64. D. Red.

**) Man vergleiche Jahrg. IX. S. 216. D. Red.

Digitized by Google

und in jeder Haushaltung leicht auf folgende Weise fast kostenlos dargestellt werden kann:

Es wird circa 1 Pfund gut gebrannter fester Kalk in ein Gefäß, etwa in eine irdene Schüssel gegeben, mit so viel kaltem gewöhnlichen Brunnenwasser benetzt, daß der Kalk in ein feines Pulver zerfällt, worauf der zu Staub zerfallene Kalk (das Kalkhydrat) in einen großen irdenen gut glasirten Topf gegeben, mit einer größeren Menge Wassers übergossen, die Masse mehrere Male umgerührt und dann eine Zeit lang gut bedeckt der Ruhe so lange überlassen wird, bis die oben befindliche Flüssigkeit wasserhell erscheint, welches dann als fertiges Kalkwasser langsam von dem noch unaufgelösten Kalke so lange abgegossen werden kann, als die Flüssigkeit wasserklar und nicht trübe erscheint. Auf den Rückstand (d. h. auf den noch ungelösten Kalk) kann zur Bereitung neuer Quantitäten von Kalkwasser noch mehrere Male frisches Wasser gegossen und wie oben weiter verfahren werden.

Wird nun der zu Teigbildung bestimmte Antheil des Mehls mit diesem Kalkwasser angemacht, sodann der Sauerteig zugesetzt und der Teig sich selbst überlassen, so tritt die Gährung ein ganz wie ohne Kalkwasser; und wird ferner zur gehörigen Zeit der Rest des Mehls dem gegohrenen Teige zugesetzt, werden die Brode geformt und wie gewöhnlich verbacken, so erhält man ein schönes, säurefreies, elastisches, kleinblasiges, nicht wasserrandiges Brod von vortrefflichem Geschmack.

Was nun die Quantität des Mehls zum Kalkwasser betrifft, so wendet man auf 100 Pfund Mehl 26 bis 27 Pfund Kalkwasser an. Diese angegebene Menge Kalkwasser ist jedoch zur Teigbildung noch nicht ausreichend, und es ist daher das Fehlende durch gewöhnliches Wasser zu ergänzen. Da aber durch den Kalkwasserzusatz der sonst etwas säuerliche Geschmack des Brodes ein wenig vermindert wird, so muß der Kochsalzzusatz um etwas vermehrt werden, als sonst bei dem gewöhnlichen Verfahren zugesetzt wird.

Man hat nun ferner ermittelt, daß dem Mehle der Getreidearten die volle Ernährungsfähigkeit abgeht und namentlich dieser Mangel in dem zur Knochenbildung unentbehrlichen Kalk begründet ist; es ist anderntheils durch Versuche constatirt worden, daß die Samen der Getreidearten Phosphorsäure in hinreichender Menge enthalten, aber weniger Kalk als die Früchte der Leguminosen, wohin die Hülsenfrüchte, z. B. Bohnen, Erbsen, Linsen u. s. w. gehören. Dieser Umstand erklärt jedenfalls manche Krankheitserscheinungen,

Digitized by Google

die man bei Kindern auf dem Lande oder bei Sträflingen in Gefängnissen wahrnimmt, wenn deren Nahrung hauptsächlich nur auf Brod beschränkt ist. Dieses Verfahren habe ich hier im Großen ausführen lassen und dadurch die schönsten Resultate erzielt, weßhalb ich nicht anstehe, dasselbe dem großen Publikum zur Beachtung zu empfehlen.

Nächst diesem Verfahren haben sich einige Stimmen über ein anderes Verfahren in Sachsen erhoben, von woher in einem polytechnischen Blatte vom September d. J. Folgendes berichtet wird:*)

„Man hat ein Verfahren gefunden, aus dem Mehle von ausgewachsenem Roggen ein Brod zu bereiten, welches eben so gesund und wohlschmeckend ist, als wäre es von Mehl aus nicht ausgewachsenem Getreide gebacken. Das Mehl von ausgewachsenem Roggen wird, wie gewöhnlich, zu Teig verarbeitet, der Sauerteig dann zugefügt und hiernächst auf 10 Pfund Mehl eine Quantität von 16 Loth Kochsalz (nach einer Mittheilung von Dr. Lehmann soll man auf 3 Pfund Mehl nur 2 Loth Kochsalz anwenden) in wenig Wasser aufgelöst, beigemischt, und dieß gut durchgearbeitet."

Abgesehen davon, daß dieser Kochsalzzusatz nichts Neues bietet, denn bei obiger Methode wird ja schon ein vermehrter Zusatz von Kochsalz angewandt, müssen wir, nachdem wir eine Reihe von vergleichenden Versuchen hier angestellt haben, immer auf unser obiges Verfahren verweisen, da nur dadurch dem Zwecke vollkommen entsprochen wird, wofür sich auch hiesige Bäckermeister entschieden haben.

(Aus des Verfassers: Vierteljahresschr. f. techn. Chemie. 1859.)

Ueber das Schlagloth. Von Carl Appelbaum in Königsberg in Pr.

Da mir das im Handel vorkommende Messingschlagloth zum Löthen feiner Messing- und Stahlarbeiten nie so recht tauglich erschien, indem ich beinahe nie, selbst bei der allergrößten Sorgfalt, eine reine und dabei gut hämmerbare Löthnaht erhielt, so stellte ich verschiedene Versuche mit den bezüglichen Legirungen an, und meine Arbeiten lieferten mir nachstehende Resultate.

Ein sehr gutes Loth für starkes Messingblech, Kupfer, Eisen und Stahl, erhielt ich von 85,42 Messing und 13,58 Zink. Dieses

*) Man vergleiche S. 75. D. Red.

Digitized by Google

Loth fließt zwar schwerer aber sehr gleichmäßig, und frißt nie an den Rändern der Löthnaht, was sonst bei Anwendung von strengflüssigem Schlagloth für Messinglöthungen beinahe immer vorzukommen pflegt.

Ich wandte eine Legirung von 84,65 Messing und 15,35 Zink bei Messingblech an, und machte hierbei die merkwürdige Erfahrung, daß dieses Loth, obgleich sein Schmelzpunkt niedriger als bei dem vorerwähnten ist, mir bei 5 bis 6 damit angestellten Versuchen immer eine unreine und an den Rändern mit Oxyden behaftete Löthnaht lieferte.

Eine Legirung von 81,12 Messing und 18,88 Zink eignet sich für Gürtler, Klempner und Mechaniker in allen Fällen; die mit diesem Lothe gelötheten Arbeiten lassen sich sehr gut hämmern und treiben. Bei den vielfachen Versuchen, welche ich mit diesem Lothe anstellte, erhielt ich auch immer eine reine Löthnaht und habe nie ein Fressen an den Rändern wahrgenommen. Bei langen und starken Löthstücken darf man aber dieses Loth nie zu fein granulirt anwenden, indem in diesem Falle das Loth sich leichter als andere Legirungen beim Fluß stopft, und nur dann wird die Löthnaht unrein erscheinen.

Hat man ein Löthstück, bei welchem es darauf ankommt, daß die Löthnaht später bei sehr anhaltendem Hämmern oder Ziehen mehr als gewöhnlich aushalten kann, so wendet man in der Regel Silberloth an, entweder sechszehnlöthiges Silber oder auch mit etwas Zink legirtes. Bei kleinen Arbeiten kommt der Kostenpunkt hierbei wenig in Betracht, bei größeren Stücken aber, z. B. langen Röhren, die zu musikalischen Blechinstrumenten und anderen verwandt, nach dem Löthen noch die Ziehbank passiren müssen, wäre das Silberloth zu kostspielig, und für solche Fälle benutze ich eine Legirung von 78,26 Messing, 17,41 Zink und 4,33 sechszehnlöthigem Silber. Dieses Loth fließt außerordentlich sanft und gleichmäßig und kommt in Bezug auf Dehnbarkeit fast dem Silberlothe gleich. So wie der Borax zu schmelzen beginnt, nimmt das Loth eine glitzernd goldähnliche Färbung an und fließt dann ähnlich wie geschmolzenes Fett glatt und schnell bis in die kleinste Stelle der Naht, auch ist die Löthung stets eine durchaus gelungene. Beim Gebrauch dieses Lothes habe ich dem Borax beiläufig $\frac{1}{50}$ höchst fein pulverisirte Glasgalle mit bestem Erfolge zugesetzt. Wie groß die Dehnbarkeit dieses Schlaglothes ist, lehrte mich folgender Versuch: ich löthete über einem Dorn von $\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser von gutem Messing ein kurzes Rohr und brachte es durch immerwährendes Hämmern über stärkere Dorne endlich so weit,

Digitized by Google

daß ein solcher von $1^1/_8$ Zoll Durchmesser darin Platz fand. Die Löthnaht war nach dem Abdrehen des Rohrs nur mit starker Vergrößerung zu finden, mit bloßem Auge aber nicht wahrzunehmen.

Bei allen meinen Legirungen wandte ich wohlgereinigte Schnitzel von bestem Messingbleche an, indem mir das Legiren von Kupfer und Zink zur Herstellung von Schlagloth nicht so praktisch erscheinen wollte. Wenn man auch bei bester Vorsicht das Kupfer und das Zink in besonderen Tiegeln zum Fluß bringt, so verflüchtigt sich doch immer ein nicht unbedeutender Zinkantheil bei dem Vermischen beider Metalle, und dieses findet beim Zusammenbringen von Messing und Zink selbstverständlich nur in bedeutend geringerem Grade statt. Schnitzel von Zinkblech können wegen ihres Bleigehaltes zum Schlagloth nicht angewandt werden, und ich bediente mich hierzu eines möglichst reinen Zinks.

(Dingler's polyt. Journ. B. 153. S. 421.)

Ueber die oxydirende und zerstörende Wirkung, welche das Eisenoxyd auf organische Stoffe ausübt. Von Friedrich Kuhlmann.

Kuhlmann hatte Gelegenheit auf den Werften von Dünkirchen die Trümmer eines Schiffes zu untersuchen, welches abgetragen wurde, und bemerkte dabei, daß die hölzernen Planken der Schiffsbekleidung an allen Stellen, wo eiserne Nägel oder Bolzen darin gesteckt hatten, sehr verändert waren. An jeder solchen Stelle war das Holz bis zu einem Abstande von einigen Centimetern ringsum gewissermaßen halb verkohlt und ganz mürbe, so daß die verkohlten Theile sich leicht ablösen ließen und die Holzfaser ihre Elasticität gänzlich verloren hatte. An den Stellen, wo das Holzwerk durch kupferne oder hölzerne Stifte befestigt gewesen war, zeigte sich durchaus nichts Aehnliches. Wie Kuhlmann später erfuhr, ist diese Beobachtung ganz allgemein, und man ist darüber einig, daß die Anbringung eiserner Nägel, Bolzen u. s. w. in der Holzbekleidung der Schiffe eine hauptsächliche Veranlassung zur baldigen Zerstörung derselben bildet.

Die Wirkung des Eisens besteht nach Kuhlmann darin, daß dasselbe unter dem Einflusse des Wassers und der Luft sich oxydirt und alsbald in Rost übergeht, und daß das entstandene Oxyd an die Elemente des Holzes Sauerstoff abgibt und somit eine Art lang-

Digitized by Google

samer Oxydation oder Verwesung desselben bewirkt, während es selbst in Oxydul übergeht. Das so entstandene Oxydul nimmt wieder Sauerstoff aus der Luft auf und gibt denselben wieder an die Elemente des Holzes ab u. s. w., kurz, das Eisenoxydul spielt hier die Rolle eines Ueberträgers, ähnlich wie das Stickoxydgas bei der Fabrikation der Schwefelsäure.

Man kann sich leicht davon überzeugen, daß die Wirkung des Eisens in der That auf diesem Vorgange beruht. Die Veränderung und Zersetzung des Holzes zeigt sich nämlich an allen Stellen, wo Eisenoxyd ist, und erstreckt sich parallel zur Richtung der Holzfasern, so weit als das Eisen, durch irgend ein Lösungsmittel fortgeführt, zwischen die Fasern gedrungen ist.

Wenn die Zersetzung sich auf das Eichenholz beschränkte, so hätte man sich zu fragen, ob nicht der Gerbstoff bei der Veränderung des Holzes von Einfluß sei, dieselben Erscheinungen zeigen sich aber auch bei dem Tannenholze, die Ursache derselben liegt daher entschieden nur in dem Eisenoxyd. Auf welche Art dasselbe auch entstanden sein mag, das Eisen findet sich in den verschiedenen Theilen des Holzes auch nicht in gleichem Oxydationsgrade, sondern die äußeren Theile enthalten hauptsächlich Eisenoxyd, wogegen man in den inneren Theilen des Holzes durch rothes Blutlaugensalz (Kaliumeisencyanid) Eisenoxydul nachweisen kann

Die vorstehende Erklärung setzt voraus, daß das Eisenoxyd durch organische Stoffe, die noch nicht in Fäulniß übergegangen sind, partiell reducirt werden kann. Kuhlmann hat folgende Versuche angestellt, um zu beweisen, daß dieß in der That der Fall ist. Eisenoxydhydrat wurde in der Kälte mit den Lösungen verschiedener Farbstoffe geschüttelt, wobei dieselben sich entfärbten, indem Lackfarben entstanden. Diese Lackfarben enthalten das Eisen meist als Oxydul, welches dadurch entsteht, daß das Eisenoxyd durch einen Theil des Farbstoffs reducirt wird. Die Farbstoffe, auf welche das Eisenoxyd in dieser Art energisch einwirkt, sind die von Blauholz, Brasilienholz, Cochenille, Curcuma und Mahagoniholz; Indigo und Lacmus brachten dagegen fast gar keine reducirende Wirkung hervor. Man kochte ferner Lösungen von Rohrzucker, Traubenzucker und Gummi mit Eisenoxydhydrat; dabei wirkte der Traubenzucker stark reducirend, beim Rohrzucker war die Wirkung geringer und beim Gummi trat nur eine schwache Wirkung ein. Der Traubenzucker reducirt das Eisenoxyd schon in der Kälte. Bittermandelöl mit getrocknetem Eisenoxydhydrat bei 100° Cels. behandelt, geht in Benzoesäure über, welche sich mit dem Eisenoxydul verbindet.

Digitized by Google

Wirkungen, bei denen eine organische Substanz, die nicht in Fäulniß sich befindet, durch Eisenoxyd zerstört wird, kommen übrigens öfter vor. Wenn man Leinen- oder Baumwollengewebe, in welchen sich Tintenflecke befinden, wiederholt mit Lauge behandelt, so werden die Stellen, an denen diese Flecke waren, mürbe oder es entstehen auch geradezu Löcher. Die Rostfarbe aus Eisenoxydhydrat, welche man in der Druckerei auf Kattun u. s. w. anbringt, zeigt ähnliche Uebelstände, und die schwarz gefärbten Stoffe nehmen oft einen braunen Ton an, wo man dann, da sie dabei zugleich an Festigkeit verlieren, gewöhnlich sagt, daß sie beim Färben verbrannt seien.

Kuhlmann theilt zuletzt noch folgende, von einem seiner Schüler, Herrn Dietz, bei einer langen Beschäftigung mit der Bleicherei gemachte Beobachtung mit. Wenn die Innenwand der eisenblechernen Bäuchkufen blos gelegt wird, indem man die kalkigen Inkrustationen, welche sich darauf bilden, beseitigt, und die Gewebe dann mit dem Eisen unmittelbar in Berührung kommen, so bedecken dieselben sich in den oberen Theilen, wo die Luft leicht hinzu kann, mit Rost, und an allen Stellen, wo sie Rostflecken erhalten haben, ist ihre Verderbniß unvermeidlich. Wenn in den aus den Abfällen der Baumwolle gefertigten ordinären Geweben Theile von Eisen, die z. B. von dem Krempeln herrühren, sich befinden, so oxydiren dieselben sich während der Operationen des Bleichens, und in 4 bis 5 Tagen ist das Gewebe an den Stellen, wo der Rost sich abgesetzt hat, durchlöchert.

Kuhlmann glaubt, daß diese energische Wirkung des Eisenoxyds mit zu den Ursachen gehört, welche die so oft vorkommenden freiwilligen Entzündungen der Abfälle von Baumwolle oder Wolle bedingen. Die Oxydation des Oels, womit diese Abfälle meist imprägnirt sind, begünstigt allerdings diese Entzündung, doch mag oft Eisenoxyd, welches irgendwo in denselben sich befindet, die Veranlassung und den Ausgangspunkt derselben bilden.

Was die Erhaltung des Holzwerks der Schiffe betrifft, so braucht man nur, um die zerstörende Wirkung des Eisenrostes zu vermeiden, in Zukunft Nägel und Bolzen von Kupfer oder verzinntem oder verzinktem Eisen anzuwenden. —

Hervé Mangon glaubt, daß weniger Eisenoxyd im freien Zustande die Oxydation der organischen Stoffe bewirkt, sondern vielmehr das Eisen zunächst mit einer organischen Substanz eine Verbindung eingeht, in welcher es zu der abwechselnden Oxydation und Reduction besonders geneigt ist. Er stützt sich dabei auf das Ver-

Digitized by Google

halten eisenhaltiger organischer Stoffe, die er in der Ackererde gefunden hat und deren Eigenschaften an die Quellsäure und Quellsatzsäure von Berzelius erinnern. Diese Stoffe sind, wenn sie das Eisen als Oxydul enthalten, in Wasser löslich. Setzt man die Lösung der Luft aus, so absorbirt sie Sauerstoff und setzt in reichlicher Menge einen ockerfarbigen Niederschlag ab. Bei Abschluß der Luft erleidet dieser Niederschlag wieder eine Reduction (durch die in ihm enthaltene organische Substanz), wird schwärzlichblau und löst sich zum Theil wieder auf. Mit dieser Lösung können dieselben Erscheinungen wiederholt hervorgebracht werden.

Eine ähnliche eisenhaltige Substanz fand Mangon in dem Wasser von Gruben, aus denen verfaulte Pfähle ausgehoben waren. In den Drainröhren entstehen zuweilen ockerige Absätze, welche Mangon untersuchte, sie bestanden ebenfalls aus diesem Eisenfalz mit organischer Säure. Als man die Enden der Drainröhren verschloß und das Wasser einige Tage darin stehen ließ, verschwanden die Absätze, indem die unlösliche Eisenoxydverbindung in eine lösliche Eisenoxydulverbindung überging. Mangon glaubt, daß diese Eisenverbindung, deren Säure er für Quellsäure hält, bei der Oxydation der organischen Stoffe in der Ackererde eine große Rolle spielt.

(Aus Compt. rend., durch Polyt. Centralbl. 1859. S. 1364.)

Die schwarze Malve als Farbpflanze. Von F. J. Dochnahl in Zirndorf bei Nürnberg.

Auf Seite 70 suchte der Verfasser die Prüfung der schwarzen Malve, die Deutschland dem Auslande jetzt in großen Massen liefert und in größeren Massen für sich selbst mit Vortheil anbauen könnte, auf die Nutzbarkeit ihres Farbstoffs unter anderm mit folgenden Worten hervorzurufen:

„Es ist merkwürdig, daß man die Verwendung der Malvenblüthen in Deutschland noch nicht genau kennt. Es ist nämlich unmöglich, daß diese Unmasse, welche jetzt überall und besonders in Mittelfranken gewonnen und versandt wird, zu medicinischem Gebrauche und zur Verwandlung des weißen Weines in rothen allein verwendet werden kann, da man mit dem Erträgnisse eines Jahres alle Flüsse Baierns roth färben könnte.

In mehreren Zeitschriften und auch in Nürnberg wird allgemein gesagt, daß die schwarze Malve im Auslande, namentlich in

Digitized by Google

England, zum Ersatz des Indigo in der Schönfärberei verwendet werde und daß zwei Centner Malve einen Centner Indigo ersetzen würden. Und es kann auch wohl nicht anders sein, da nach der Versicherung des Herrn Pfeiffer in Nürnberg, voriges Jahr in die Türkei allein 1400 Centner gesendet worden sind.

Mehrere Chemiker und Techniker haben durch angestellte Versuche ein günstiges Resultat nicht erlangen können; man brachte zwar eine prachtvolle blaue, eine brennend rothe und eine grüne Farbe heraus, aber nicht, daß sie sich der Wolle oder Baumwolle mittheilte. Es scheint demnach, daß noch zu suchen ist, diesen in den dürren Blüthen so reichlich vorhandenen Farbstoff entweder trocken herzustellen oder ihn mit Hülfe einer Beize oder mit Zusätzen auf den Stoffen haltbar zu machen.

Sollte es gelingen, die Erfindung zu machen, — wozu ich alle Sachverständigen aufmuntern möchte (und mich erbiete $^1/_4$ oder $^1/_2$ Pfund Malvenblüthe zu Versuchen gratis abzugeben), — oder die Benutzung selbst von den erwähnten Ausländern zu erfahren, die nach der ganzen Sachlage wahrscheinlich ein großes Geheimniß daraus machen, so würde diese Pflanze die größte Bereicherung der Landwirthschaft unseres Jahrhunderts sein."

Wie zu erwarten war, schenkten in Folge dieser Aufforderung mehrere Chemiker dem interessanten Gegenstande ihre Aufmerksamkeit. Es wurden dürre Blüthen zu Versuchen verlangt und bereitwillig abgegeben. Da aber bis jetzt noch kein Resultat veröffentlicht werden konnte, so glaubt man im Publikum daran zweifeln zu dürfen, daß die Malve zur Färberei gebraucht würde. Dem ist jedoch nicht so.

Laut mündlicher Mittheilung des Herrn Prof. Dr. Rudolph Wagner in Würzburg werden die Malven in England als rother Indig zum Ersatz der immer seltener werdenden Färberflechte im Großen verwendet. Ebenso findet sich in Werken über Materialwaaren die Notiz, daß die Malve zum Braunfärben benutzt werde, und in Burgund schon im Mittelalter mit derselben gefärbt worden sei. In Mittelfranken werden oft Kleinigkeiten, als Handschuhe u. dgl., damit gefärbt; auch benutzt man sie mit großem Vortheile, die Farbe schwarzer oder dunkler Kleider nach geschehener Reinigung zu erhöhen.

Herr H. Bachmann, Chemiker und Fabrikbesitzer in Schwabach, welcher sich mit lobenswerthem Eifer dieser Sache widmet, um Etwas herauszubringen, sandte im Monat August mehrere Proben mit Malve gefärbter Baumwolle ein, und zwar blaugrün,

Digitized by Google

dunkelblau, hellblau und lila. Bei dieser Gelegenheit äußerte sich derselbe: „Nach mehreren gründlichen Versuchen mit den gewöhnlichen Beizmitteln gelangte ich bald zu der Ueberzeugung, daß damit ein Ziel nicht zu erreichen sei, und suchte durch neue Beizen und andere Behandlung des Farbstoffes eine brauchbare Farbe zu erzielen, was mir, wie ich glaube, auf Baumwolle so ziemlich gelungen ist. Wolle und Seide hingegen vermochte ich bis jetzt nicht schön zu färben, gebe aber die Hoffnung noch nicht auf. Die erhaltenen Farben auf Baumwolle sind seifenecht und, soviel mir die Zeit erlaubte zu prüfen, ziemlich haltbar im Lichte. Starke Säuren jedoch ändern die Farbe, was aber mit sehr vielen andern, auch stark gebrauchten, Farben ebenfalls der Fall ist. — Den Farbstoff isolirt, fast chemisch rein herzustellen, ist nach gemachten Proben nicht schwer."

In einem weiteren Schreiben bemerkte derselbe: „Es gelang mir einen der Orseille, resp. dem Persio ähnlichen Farbstoff, darzustellen, der selbigen wohl in den meisten Fällen ersetzen möchte. Baumwolle zu färben ist mir nunmehr auch in einer Weise geglückt, welche die früheren Proben noch übertrifft und demnach hoffen läßt, daß dieser Artikel noch eine große Ausbreitung finden wird. — Indigo ganz damit zu verdrängen, halte ich nicht für möglich, für gewiß aber, daß er zu ¾ Theil damit ersetzt werden kann, wenn zuerst schwach mit Indigo grundirt und dann die Malve zur Erhöhung der Farbe aufgesetzt wird."

Diese Thatsachen und Resultate lassen keinen Zweifel mehr übrig, daß die Malve im Auslande zur Färberei benutzt wird; — zu was sonst sollen auch die großen Quantitäten Blüthen, welche alljährlich aus hiesiger Gegend abgehen, dienen, und sollte die Sage um Nürnberg, daß die Malve zur Färberei benutzt und dem Indigo beigesetzt werde, ganz ohne Grund sein? Die Verwendung der Malvenblüthe zur Bereitung des rothen Weines hat bereits eine solche Ausdehnung erlangt, daß man an andere bisher verwendete Stoffe, wie Heidelbeeren, Scharlachbeeren, Klatschrosen u. dgl. gar nicht mehr denkt. Zu diesem Zwecke gehen von hier aus immer bedeutende Quantitäten ab, meistens nach Frankreich und England.

Interessenten können sich mit Herrn Bachmann direkt verständigen, obgleich die Akten noch nicht geschlossen sind. Jedenfalls geht diese Pflanze einer sehr großen Zukunft entgegen, wie schon früher bemerkt worden ist. Ist einmal die Verwendungsart bekannt,

Digitized by Google

und der Absatz gesichert, so daß die Kaufleute außerhalb Baiern sich dieses Artikels annehmen können, dann wird die Kultur und der Handel nicht mehr von Nürnberg allein abhangen, sondern auch über andere Gegenden sich verbreiten.

(Allgem. deutsch. Telegr. 1859. S. 161.)

Black's Sicherheitsapparat für Dampfkessel.

Von F. F. von Dücker.

Im Jahre 1850 erlebte Herr J. Watremez zu Aachen den unangenehmen, aber leider nicht seltenen Fall, daß ein Dampfkessel seiner Dampfmühle in Folge des gesunkenen Wasserstandes in glühenden Zustand gebracht und gänzlich unbrauchbar gemacht wurde. Obgleich die Gefahr einer Explosion durch das zufällige Hinzukommen des genannten Herrn verhütet wurde, so sah sich derselbe doch durch dieses Ereigniß veranlaßt, auf Mittel gegen die Wiederholung zu sinnen. Die damals bekannten Apparate entsprachen zwar seinen Anforderungen nicht, jedoch sah er bald in dem leichtflüssigen, sogenannten Rose'schen Metalle, welches bereits in verschiedener Weise zur Vermeidung einer zu hohen Temperatur, respective Dampfspannung in Anwendung gekommen war, das beste Mittel zur Erreichung des Zweckes.

Es kam aber noch darauf an, einen Apparat zu ersinnen, durch welchen ein angewandtes Stück Rose'sches Metall durch ein zu tiefes Sinken des Wasserstandes im Kessel in eine zur Schmelzung hinreichende Temperatur versetzt würde. Er wandte sich deßhalb unter Mittheilung seiner Ideen an seinen Freund Black (einen geborenen Engländer) zu Cambrai in Frankreich, welcher als genialer Techniker schon mehrere wichtige Erfindungen patentirt erhalten hatte. Kurze Zeit nachher (im Jahr 1851) theilte Herr Black dem Herrn Watremez einen Apparat unter der Anzeige mit, daß er denselben in Frankreich habe patentiren lassen und es Herrn Watremez anheim gebe, in Preußen und den übrigen östlichen Staaten Patente darauf nachzusuchen.

Der Apparat, welcher dem beabsichtigten Zwecke in hohem Grade entspricht, läßt sich in seiner letzten, vollkommensten Construktion etwa also beschreiben: Er besteht aus einer einzölligen Röhre von Kupferblech, welche an ihrem oberen Ende geschlossen und in eine Spirale von 2 bis 3 Windungen mit 3 bis 4 Zoll Radius ge-

Digitized by Google

wunden ist. Am Anfange der Spirale ist eine metallene Pfeife auf das Rohr in dessen geradlniger Verlängerung aufgesetzt, deren Verbindung mit dem Rohre durch einen eingeschraubten Pfropfen von leichtflüssigem Metall verstopft ist. Diese Röhre wird in die obere Wandung eines Dampfkessels dampfdicht und so eingesetzt, daß das untere, offene Ende derselben einige Linien unter den tiefsten zulässigen Wasserstand niederreicht, während das obere verschlossene Ende mit der Spirale und der Pfeife um 4 Fuß über den Kessel emporragt. Wenn im Kessel ein Dampfdruck entsteht, so drückt derselbe unter Compression der in der Röhre enthaltenen Luft das Kesselwasser bis in die Nähe des Metallpfropfens. Die in dem engen Rohre aufgestiegene Wassersäule vermag ihre Theile nicht sehr schnell zu wechseln, und da sie in dieser Weise ein schlechter Wärmeleiter ist, so erhält sich der Kopf derselben in der, die Röhre umspielenden, freien Luft auf einer Temperatur, welche kaum über 35° R. steigt. Wenn dagegen der Wasserstand bis unter das Ende des Rohrs, also zu tief sinkt, so fällt das Wasser aus der Röhre, der Dampf tritt in dieselbe ein und führt seine volle Temperatur bis in die Spirale und bis an den Metallpfropfen. Da dieser Pfropfen so legirt ist, daß er mit Sicherheit, bei der niedrigsten Temperatur des in mittleren Meereshöhen erzeugten Wasserdampfes, also bei 80° R. schmilzt, so geschieht dieß um so gewisser bei der höheren Temperatur des gespannten Dampfes. Der letztere findet nun einen freien Ausweg durch die Allarmpfeife und verursacht einen Ton, welcher auf eine halbe Stunde im Umkreise gehört wird und früh genug an die Regulirung des Wasserstandes oder an das Ausziehen des Kesselfeuers mahnt. Ist das eine oder andere geschehen, so wird das Rohr durch einen unter der Pfeife befindlichen Hahn verschlossen und ein neuer Metallpfropfen, deren stets einige vorräthig gehalten werden, eingeschraubt. Der erwähnte Hahn wird demnächst in offener Stellung, wie dieß auch vorher der Fall war, von dem Aufseher versiegelt.

Herr Watremez hat in Gemeinschaft mit seinem Geschäftsgenossen Herrn Kloth in Aachen das Patent auf diesen Apparat für Preußen, Oesterreich und alle übrigen deutschen Staaten, sowie für England, Belgien, Holland, Dänemark, Rußland u. s. w. erhalten und besonders der letztere Herr sich der Verbreitung des Apparates in den obigen Ländern mit großem Erfolge unterzogen.

Die Erfahrungen, welche während 8 Jahren an circa 4000 angewendeten Exemplaren gemacht sind, haben überzeugend bewiesen, daß der Black'sche Sicherheitsapparat seinem Zwecke vollkommen ent-

Digitized by Google

spricht, und es ist derselbe von Regierungsorganen und vielen anderen Autoritäten den Besitzern von Dampfkesseln empfohlen worden.

Die Aufstellung der Apparate, welche die Herrn **Watremez** und **Kloth** in Aachen zum Preise von 50 Thaler pro Stück liefern, ist höchst einfach und die Funktion derselben tritt auch nach jahrelangem Stillstande mit Sicherheit ein. Irgend eine Unterhaltung ist nicht erforderlich und Reparaturen können nur etwa durch eine gewaltsame Zerstörung veranlaßt werden.
(Wochenschr. d. schlesischen Vereins f. Berg- u. Hüttenwesen. 1859. S. 341.)

Neue Anwendung des Mineralöls zum Einölen der Uhren und anderer metallener Geräthschaften. Von Dr. Wilibald **Artus**.

Man hat die Erfahrung gemacht, daß selbst die feinsten thierischen und Pflanzenfette, Oele u. s. w. mit der Zeit, indem dieselben zersetzt werden, die Metalle angreifen und oxydiren; ich wurde deßhalb oft von Technikern angegangen, ein passendes Ersatzmittel ausfindig zu machen, welches mir auch an dem Mineralöle (ein Produkt der Destillation fossiler Brennstoffe und als ein Gemenge von verschiedenen noch nicht genau studirten Kohlenwasserstoffverbindungen anzusehen) gelungen ist.

Da jedoch das Mineralöl stets einen unangenehmen Beigeruch enthält, so ist dasselbe zu vorliegenden Zwecken zuvörderst dadurch zu reinigen, indem man dasselbe mit einer gesättigten Lösung von unterchlorigsaurem Natron schüttelt, hierauf einige Zeit stehen läßt, das obenauf sitzende Oel abgießt, das Abgegossene wiederholt mit Kalkmilch schüttelt und hierauf die Masse abklären läßt, worauf dann das Oel abgegossen, mit $^1/_3$ Volumen concentrirter Natronlauge vermischt und der Rectification unterworfen wird.

Mit diesem Oele sind von verschiedenen Technikern Versuche angestellt worden, die für die außerordentlich günstige Brauchbarkeit zu obigen Zwecken sprechen, weßhalb ich daher keinen Anstand nehme, das Oel zu den gedachten Zwecken den Technikern hiermit zur Beachtung zu empfehlen. (Vierteljahresschr. f. techn. Chemie.)

Druck von Carl **Horstmann** in Frankfurt am Main.

Digitized by Google

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Böttger** in Frankfurt a. M.

№ 24. XIV. Jahrgang. **1859.**

Von dem polytechnischen Notizblatt erscheint alle 14 Tage ein Bogen; 24 Bogen mit den nöthigen Lithographien bilden einen Jahrgang. Preis eines Jahrgangs 3 fl. oder 1 Rthlr. 22 Sgr. netto. Man macht sich zur Abnahme eines **ganzen Jahrgangs** verbindlich; ein halber oder viertel Jahrgang kann nicht abgelassen werden.

Verlag von C. G. Kunze in Mainz.

Inhalt: Verfahren, versilberte Kupferabfälle verschiedener Art zu entsilbern. Von Dr. C. Stölzel. — Verfahren zur Anfertigung plattirter Talgkerzen. Von A. V. Newton. — Die Fabrikation von Kunstwollen. — Ein Mittel gegen eingeathmetes Chlor. Von Prof. Dr. Bolley. — Ist es möglich, die Hefe der Lagerbier-Brauereien so zu entbittern, daß sie zu allen Arten von Backwerk angewendet werden kann? Und Methode, Hefe Jahre lang aufzubewahren. Von Dr. Wilibald Artus. — Die holländische Diamanten-Industrie. — Ueber die Gegenwart des Arseniks in einigen künstlichen Düngerarten und seine Resorbtion durch die damit gezogenen Pflanzen. Von E. W. Davy.

Verfahren, versilberte Kupferabfälle verschiedener Art zu entsilbern. Von Dr. C. Stölzel in Nürnberg.

Unter den vielfältigen Industriezweigen Nürnbergs haben besonders diejenigen eine große Bedeutung erlangt, welche sich mit der Verarbeitung der Metalle und den Legirungen, namentlich von Gold, Silber, Kupfer, Zinn, Blei, Messing zu den verschiedensten Gegenständen des Bedürfnisses und Luxus beschäftigen. Eine Reihe von Fabrikationen liefert ausschließlich versilberte kupferne Produkte, wie Drähte, Flittern, Kantillen, plattirte Waaren, und es entstehen hierbei eine Menge Abfälle, deren Verwerthung nur sehr unvollkommen geschieht, wodurch alljährlich ansehnliche Summen unbeachtet verloren gehen. Der Grund hiervon liegt einfach darin, daß bisher kein Verfahren allgemein bekannt war, welches gestattet, mit wenig Kosten und Zeitaufwand die Entsilberung der Abfälle vorzunehmen und das zurückgebliebene Kupfer als solches wieder zu verwenden.

Auflösung der Kupferabfälle in Schwefelsäure, Niederschlagen des Silbers durch Cementation und Darstellung von Kupfervitriol würde um deßwillen nicht lohnend sein, weil die Abfälle von Gegen-

Digitized by Google

ständen herrühren, bei denen hauptsächlich nur das beste theure russische Kupfer Verwendung findet und der Preis des letzteren in dem Kupfervitriol nicht wieder erhalten werden kann, der eben so gut aus den Kupferabfällen viel schlechterer Beschaffenheit oder aus kupferhaltigen Hüttenprodukten herstellbar ist. Man läßt deßhalb bei Abfällen von Flittern, Kantillen, Drähten u. s. w., die einen sehr dünnen Silberüberzug haben, das Silber ganz unbeachtet und schmelzt sie mit neuem Kupfer wieder ein; silberplattirte Abfälle dagegen, die eine stärkere Silberschicht auf sich tragen, wurden an die Münze abgegeben und konnte von dort aus ein im Verhältniß der Güte des Kupfers nur geringer Werth zurückerstattet werden.

Bei mehrfachen Versuchen, Kupfer von einer darauf haftenden Silberschicht zu befreien, ohne daß das Kupfer selbst mit angegriffen oder gar in Lösung übergeführt werden muß, ergab sich ein einfaches Mittel zur Erreichung dieses Zweckes in dem Verhalten von concentrirter Salpetersäure gegen Silber und Kupfer. Bringt man diese Metalle in gewöhnliche käufliche concentrirte Salpetersäure von etwa 1,47 spec. Gewicht, wie die von mir angewandte, so werden beide heftig angegriffen, und es gelingt damit nicht, Silber allein vom Kupfer wegzulösen, weil bekanntlich, so lange noch ungelöstes Kupfer vorhanden ist, dieses aus der entstandenen Silberlösung das Silber immer wieder galvanisch niederschlägt. Dagegen greift eine Säure von höchstem spec. Gew. = 1,5 wohl Silber, aber nicht Kupfer an; sie ändert die chemische Natur des letzteren rasch der Art, daß es elektronegativer wie vorher wird, weniger leicht oxydirbar, Salpetersäure nicht mehr zersetzend, Silber aus seinen Lösungen nicht mehr fällend. Dieser merkwürdige Zustand desselben führt bekanntlich den Namen des „passiven"; von Keir zuerst am Eisen entdeckt, wurde er besonders von Schönbein (deßgleichen von Dr. Wetzlar, d. Red.) weiter untersucht und tritt in ähnlicher Weise auch bei einigen anderen Metallen, wie Zinn und Wismuth, auf.

Zur Hervorrufung der Passivität des Kupfers ist es nicht gerade nöthig, unmittelbar Salpetersäure von 1,5 spec. Gew. anzuwenden, sondern jede concentrirte käufliche, auch von geringerem spec. Gew., mit genügender Menge englischer Schwefelsäure versetzt, wird dazu tauglich, indem ihr diese Wasser entzieht und sie neben sich verstärkt. Wurde je ein Raumtheil Salpetersäure (spec. Gew. = 1,47) mit 1, 2, 4, 6 Raumtheilen englischer Schwefelsäure gemischt, bis 100° Cel. erwärmt und Kupfer hineingebracht, so löste es sich nur in dem letzten oder einem noch mehr schwefelsäurehaltigen Gemische

Digitized by Google

nicht, während in dem Maße als weniger Schwefelsäure vorhanden war, sich stärkere Entwickelung von Stickoxydgas zeigte.

Die Entsilberung von versilberten kupfernen Gegenständen aller Art wurde demgemäß anfänglich auf die Art leicht erreicht, daß man sie in ein auf etwa 100° Cel. erwärmtes Bad eintauchte, welches aus einer größeren Menge englischer Schwefelsäure mit Zusatz von etwas Salpetersäure bereitet war. Drähte, Flittern, Kantillen sind darin nach wenigen Secunden, stärker versilberte Kupferbleche in wenigen Minuten von ihrer Silberschicht befreit. Die Salpetersäure bewirkt hierbei nur die Oxydation des Silbers, während die Schwefelsäure eines Theils das eigentliche Lösungsmittel für das gebildete Silberoxyd ist, anderen Theils das bloßgelegte passiv werdende Kupfer vor dem Angriff der Schwefelsäure schützt. Da Eisen, ähnlich wie Kupfer, rasch in den passiven Zustand übergeht, so kann die Operation recht gut in gußeisernen Gefäßen vorgenommen werden, ohne daß man einen wesentlichen Angriff derselben zu befürchten hat. Stand die Entsilberungsflüssigkeit, welche zuletzt nur geringe Mengen Salpetersäure enthielt, längere Zeit in einem gußeisernen Gefäße, so efflorescirte am Rande desselben ein weißes Salz, das nach der Analyse aus schwefelsaurem Eisenoxydul mit 7 Aequivalent Wasser bestand und nicht etwa, wie sich aus der Farbe anfänglich vermuthen ließ, ein Salz mit geringerem Wassergehalt. Die Flüssigkeit nahm eine purpurrothe Farbe an, erzeugt durch kleine Mengen in Schwefelsäure gelösten schwefelsauren Eisenoxyduls mit Stickoxydgas.

Noch billiger als in angegebener Weise läßt sich die Entsilberung bewerkstelligen, wenn man anstatt eines Gemisches von Schwefelsäure und Salpetersäure, Schwefelsäure und Natronsalpeter verwendet, und es ergibt sich hieraus folgendes praktische Verfahren:

1) Entsilberung. In einen Kessel von Gußeisen, oder am besten von Steingut, bringt man englische Schwefelsäure mit Zusatz von 5 Procent Natronsalpeter und erwärmt bis auf etwa 100° Cel. Die zu entsilbernden Abfälle werden in ein eimerartiges Gefäß von Eisenblech eingelegt, dessen Boden und Seitenwände siebförmig durchlöchert sind, in das Bad hineingehängt und darin auf- und abbewegt. Ist die Entsilberung vollendet, so nimmt man Gefäß sammt Inhalt heraus, läßt abtropfen und schwenkt es in kaltem Wasser umher, um es sodann zu entleeren und eine neue Portion Abfälle in gleicher Weise zu behandeln. Die Entsilberung erfolgt anfänglich sehr rasch; auch bei stark plattirten Blechen ist sie, wie oben bemerkt, in wenigen Minuten vollendet; in dem Maße als sich das Bad

Digitized by Google

mit Silbervitriol mehr und mehr sättigt — es erstarrt dann beim Abkühlen zu einem krystallinischen Brei von schwefelsaurem Silberoxyd und schwefelsaurem Natron — schreitet sie langsamer vor und man erkennt leicht die Grenze, bei der ein neues Bad sich nothwendig macht.

Da es nicht zu umgehen ist, daß den Abfällen nach Herausnahme aus dem Entsilberungsbade und Abtropfenlassen etwas silberhaltige Flüssigkeit adhärirt, so überziehen sie sich, wenn der Silbergehalt der letzteren bedeutender wird, beim Eintauchen in Wasser mit einem grauen lose darauf haftenden Hauch oder einzelnen Flecken von Silber, welches sich galvanisch wieder darauf niederschlug. Will man auch diesem geringen Verluste vorbeugen, so hat man nur nöthig, die Abfälle, ehe man sie mit Wasser in Berührung bringt, in ein zweites kaltes Bad von Schwefelsäure und Salpeter einzutauchen, welches später als erstes Bad benutzt wird, und darin gewissermaßen abzuspülen.

2) Niederschlagen und Schmelzen des Silbers. Das Niederschlagen des Silbers aus seiner Lösung in Schwefelsäure erfolgt wie gewöhnlich als Chlorsilber mit Kochsalz. Man setzt am besten festes Kochsalz portionenweise bis zur vollständigen Ausfällung dem warmen Silberbade zu, weil dadurch das Chlorsilber sich zusammenballt und leicht ohne Verlust ausgewaschen werden kann, entleert sodann den ganzen Inhalt des Kessels in einen Ständer mit Wasser und bringt schließlich das Chlorsilber zum Aussüßen auf ein Seihetuch. Nach erfolgtem Trocknen wird es nach einer der bekannten Methoden reducirt und niedergeschmolzen. Entweder gibt man, wie es in vielen Münzen geschieht, einen Zusatz von 20 Procent frisch gebranntem Kalk, oder man mengt nach Mohr's Vorschrift mit ⅓ Colophonium und schmelzt zuletzt bei verstärkter Hitze unter Zusatz von etwas Borax.

3) Verwerthung der vom Chlorsilber getrennten Flüssigkeit. Die vom Chlorsilber getrennte Flüssigkeit enthält hauptsächlich Schwefelsäure und schwefelsaures Natron, dann freies Chlor, aus im Ueberschuß angewandtem Kochsalz durch die Salpetersäure entwickelt, etwas Kupfer und etwas Eisen, aus den eisernen Gefäßen aufgenommen. Die in Lösung übergegangene Menge Kupfer ist unbedeutend, daher es nur bei Verarbeitung großer Massen von Kupferabfällen lohnend sein könnte durch Einlegen von Eisenabfällen in die Flüssigkeit das Kupfer als Cementkupfer niederzuschlagen. Wichtiger ist es, die freie und an Natron gebundene Schwefelsäure noch nutzbar zu

Digitized by Google

machen. Die geeignetste Verwendung findet sie zur Darstellung von sogenanntem Permanentweiß (Blanc fix), sofern man in Fabriken, denen ein chemischer Betrieb ferner liegt, eine möglichst einfache Verarbeitung im Auge hat. Man hat dann nur mit Chlorbaryumlösung schwefelsauren Baryt auszufällen, den Niederschlag absetzen zu lassen, nach dem Dekantiren gut auszuwaschen, um ihn endlich in geeigneter Form in den Handel zu bringen. Die schätzbaren Eigenschaften des Permanentweißes haben der Farbe statt des Bleiweißes in manchen Industriezweigen — Herstellung satinirter Tapeten, weißer Glanzpappen u. s. f. — bereits eine ausgedehnte Anwendung gesichert und nach den von Kuhlmann über Barytindustrie veröffentlichten Versuchen und Erfahrungen seiner Fabriken*) wird auch das Chlorbaryum bald als ein billiger Handelsartikel im Großen bei uns in Deutschland zu beziehen sein.

(Dingler's polyt. Journ. B. 154. S. 51.)

Verfahren zur Anfertigung plattirter Talgkerzen**). Von A. V. Newton.

Der Genannte ließ sich am 25. October 1858 ein Verfahren als Mittheilung in England patentiren, Talgkerzen mit einer härteren, glatten, nicht rissig werdenden oder sich abschuppenden und das Ablaufen verhindernden Schicht zu überziehen. Nach diesem Verfahren werden folgende 3 Mischungen, die stufenweise einen höheren Schmelzpunkt haben, in der Art angewendet, daß die Kerzen zuerst mit der Mischung Nro. 1, dann mit der Mischung Nro. 2, und zuletzt mit der Mischung Nro. 3 überzogen werden.

Die Mischung Nro. 1 besteht aus: 50 Theilen Stearinsäure, 44 Th. gutem Talg, 3 Th. Campher, 2 Th. weißem Harz und 1 Th Dammarharz.

Die Mischung Nro. 2 wird bereitet aus: 70 Theilen Stearinsäure, 24 Th. Talg, 3 Th. Campher, 2 Th. weißem Wachs, 1 Th. Dammarharz.

Die Mischung Nro. 3 stellt man dar aus: 90 Theilen Stearinsäure, 5 Th. Talg, 3 Th. Campher, 2 Th. weißem Wachs.

Die Anfertigung dieser Mischungen geschieht durch Zusammenschmelzen der betreffenden Stoffe und das Ueberziehen der Kerzen mit

*) Man vergleiche Dingler's polyt. Journ. B. 150. S. 57, 109 u. 415.

**) Man vergleiche S. 96. D. Red.

Digitized by Google

denselben durch Eintauchen. Die Mischung Nro. 1 ist in ihrem Schmelzpunkt am wenigsten von dem des Talgs verschieden und verbindet sich deßhalb vollkommen mit demselben, wenn die Kerzen in sie eingetaucht werden, ohne daß dabei, wenn das Eintauchen rasch geschieht, ein Schmelzen des Talgs erfolgt. Nachdem die Kerzen durch das Eintauchen mit einer Schicht der Mischung Nro. 1 überzogen sind, taucht man sie in die Mischung Nro. 2, welche einen höheren Schmelzpunkt hat, der aber doch nicht zu hoch ist, daß von den Kerzen beim Eintauchen etwas abschmilzt. Zuletzt werden die Kerzen in die Mischung Nro. 3 getaucht, welche den höchsten Schmelzpunkt hat und also den Kerzen äußerlich eine schöne, nicht schmierige Oberfläche gibt. Wenn man die Mischung Nro. 3 sofort auf dem Talg anbrächte, so könnte sie sich abschuppen, was nicht der Fall ist, wenn sie durch Vermittelung der beiden anderen Mischungen mit dem Talg verbunden wird. Der Talg wird den Mischungen zugesetzt, um der Stearinsäure ihre Sprödigkeit und ihre krystallinische Beschaffenheit zu benehmen. Beim Eintauchen der Kerzen erhält man die Mischung nur gerade so warm, daß sie vollkommen flüssig bleibt.
(Aus Rep. of pat. invent., durch Polyt. Centralbl. 1859. S. 1390.)

Die Fabrikation von Kunstwollen.

So mannichfach als überhaupt die Wollengewebe sind, sind auch deren Lumpen, ist demnach der Rohstoff, aus welchem die sogenannte Kunstwolle gemacht wird. Die Hauptaufgabe des Kunstwollfabrikanten ist das richtige Sortiren, d. h. das Zusammenbringen der gleichartigen Lumpen. Dieses Sortiren zerfällt in das Verlesen, das Schneiden und das eigentliche Sortiren. Beim Verlesen werden die nichtwollenen Bestandtheile abgetrennt und dann durch eine einfache Putzmaschine von Staub und Schmutz gereinigt. Eine solche Putzmaschine besteht aus einer Trommel, auf welche mehrere Latten der Richtung der Trommelaxe nach befestigt sind, durch deren Wirkung die Lumpen über ein Sieb hinübergerissen werden, welches innerhalb der die Trommel umgebenden knappen Ummantelung an deren unterem Theile angebracht ist. Ein Ventilator zieht den Staub aus dieser Trommel heraus und bläst ihn in einen Raum, wo er nicht belästigt, sondern sich absetzt.

Nachdem in Folge dieser Behandlung die Lumpen vom Schmutz befreit sind, wird die Trommel geöffnet, die Lumpen werden heraus-

Digitized by Google

genommen, in kleine Stücke zerschnitten und gleich nach den Hauptfarben zusammengeworfen. Bei diesem Zerschneiden werden die sich vorfindenden Nähte noch ganz besonders herausgetrennt und dafür gesorgt, daß keine baumwollenen, leinenen oder seidenen Stoffe daran bleiben.

Nächstdem werden die jetzt rein wollenen Lumpen nochmals in die Putztrommel genommen und nachdem dieß geschehen, einem noch genaueren Sortiren unterworfen. Je sorgfälliger beim Sortiren die Farben und Wollfeinheiten auseinander gehalten werden, um desto besser wird die daraus gemachte Kunstwolle. Das Ergebniß beim Sortiren ist außerordentlich verschieden je nach der Gegend und der Tracht des Landes, wo die Lumpen gesammelt wurden. In großen Städten gesammelte Lumpen fallen z. B. besser aus als solche aus kleinen Orten oder aus Gegenden, wo die Kleidungsstücke mehr abgetragen oder weniger geschont werden. So liefern auch die Lumpen, welche von Abfällen aus Schneiderwerkstätten herstammen, eine bessere Waare als solche von abgetragenen Kleidern, bei denen durch Schmutz die Farbe zum Theil zerstört und der Stoff oft ganz mürbe wurde. Die Papierfabriken liefern die für sie unbrauchbaren wollenen Lumpen an die Kunstwollfabriken und erhalten von diesen dagegen die leinenen und baumwollenen Abfälle zurück *).

Für die Wollenlumpen gibt es bereits bedeutende Sortirungsanstalten, z. B. in Köln, Berlin, Leipzig, Naumburg u. s. w., welche den Kunstwollfabriken große sortirte Massen liefern. Die Sortirung der Tuchlumpen ist heiklicher als die der gestrickten Lumpen (Strumpfzeug). Aus ersteren wird ein sehr kurzhaariger Stoff, die sogenannte Mungo, aus letzteren aber eine Faser von längerem Stapel, Shoddy, gewonnen. Es geben erfahrungsmäßig 100 Pfund Tuchlumpen, wie sie eben von Sammlern, nicht von Sortiranstalten, in den Handel kommen, etwa 30 Pfund Abfälle an Leder, Knochen u. s. w., und diese werden in der Regel vertragsmäßig den Sammlern zu ander-

*) Was die Leinenabfälle betrifft, so ist man jetzt in England damit beschäftigt, diese auch wieder zu einem spinnbaren Stoff, gleichsam in ein Kunstleinen, zu verwandeln. Es werden nämlich mit Hülfe geeigneter Maschinen und besonderer Behandlung die starken Leinenhadern, alte Seile u. s. w. der Art aufgelöst, daß die ursprüngliche Flachsfaser, welche getragen, gewaschen und zerzupft eine Länge und Feinheit wie das Baumwollenhaar besitzt, sich auf Maschinen kämmen läßt und so einen Faserstoff liefert, aus dem sich das feinste Leinengarn spinnen läßt. Auch die Seidenlumpen werden aufgelöst, in den Handel gebracht und von Pariser Handelshäusern sehr viel gekauft. Man spinnt eine Art Seidengarn daraus.

Digitized by Google

weitiger Verwendung zurückgegeben. Die so übrig bleibenden rohen Tuchlumpen liefern schließlich 50 Procent fertige Mungowollen, nachdem sie, nach Maßgabe ihrer Art und Feinheit, 4 bis 10 Procent Olivenöl vor ihrer Zerfaserung auf den Maschinen zugesetzt erhalten haben.

Unter den Wolllumpen spielen die aus nicht gewalkten Stoffen als die besten die Hauptrolle. Es sind die aus gestrickten Strümpfen, Kamisolen, leichten Flanellen u. s. w., welche den sehr geschätzten Rohstoff, die sogenannte Shoddywolle, liefern. Diese Lumpen werden meistens, nachdem sie aus der Putztrommel herauskommen, vor dem Schneiden und Sortiren gewaschen, was vermittelst Waschhämmer oder Spülmaschinen geschieht, wie solche in neuerer Zeit mit großem Vortheil zum Waschen von Naturwollen angewendet und von vielen deutschen Maschinenfabriken in ganz vorzüglicher Beschaffenheit geliefert werden. Aus diesen Waschmaschinen kommen die Strumpflumpen zunächst in die Schleuder- oder Ausschwingmaschine (Centrifugaltrockenmaschine) und werden dann entweder langsam getrocknet, wozu man mehrere sehr zweckmäßige Vorrichtungen und Veranstaltungen besitzt, oder auch sofort auf den Reißwolf genommen. 100 Pfund gewöhnliche käufliche Strumpflumpen ergeben im Durchschnitt 40 bis 50 Pfund fertig sortirte, sogenannte maschinenfertige Lumpen, und der Abgang besteht aus beiläufig 27 bis 30 Pfund fremdartiger Körper und Nähten, worunter 15 bis 18 Pfund schlechter Abgang, der sich auf der Putzmaschine ergibt, doch noch einen werthvollen Dünger liefert. 5 bis 7 Pfund kann man als Staub annehmen, der sich nicht wieder gewinnen läßt*).

Die Herstellung der Kunstwolle aus den maschinenfertigen Lumpen geschieht mit Hülfe einer einfachen Maschine, einer Art Reißwolf, welcher in seinen Hauptbestandtheilen dem gewöhnlichen Reißwolf, wie er zur Vorbereitung der Naturschafwolle angewendet wird, ähnlich ist. Die Trommel von 19 Zoll ganzer Breite ist auf 15 Zoll Breite mit Stahlzähnen von 1 Zoll Länge dicht besetzt, und diese müssen so gestellt sein, daß sie zwar jeden Theil der durch ein Paar Cylinder zugeführten Lumpen treffen, dabei aber die Wollfasern

*) Der kurzhaarige Abfall, der durch das Wolfen auf dem Reißer entsteht, ist gleich den Scheerhaaren aus Tuchfabriken, namentlich für Tapetenfabriken, noch anzuwenden. Versuche hierin hat der Färbermeister Wünsche, jetzt bei Gebrüder Hartmann in Eßlingen (Württ.) gemacht. Solche sind ganz vorzüglich ausgefallen. Die Farben jener Abfälle sind so schön und feurig, daß sie denen der Pariser Tapetenwollen gleichstehen.

Digitized by Google

so wenig wie möglich zerreißen, sondern nur öffnen, freimachen, freilegen. In der richtigen Stellung der Nadelzähne liegt die Hauptbedingung zur Erzeugung einer guten und langen Kunstwolle. Die Stellung und -dichte Besetzung dieser Nadeln der Trommel ist verschieden je nach dem Stoff, welcher verarbeitet wird, indem begreiflicherweise z. B. ein lockerer Strumpf sich schneller öffnet, als ein Stück festgewalktes Tuch.

Außer der richtigen Stellung oder Setzung der Nadeln ist die angemessene Geschwindigkeit, mit welcher sich die Trommel dreht, und die Zuführung der Lumpen gegen die Trommel eine Hauptsache. Diese Zuführung geschieht in der Regel durch einen geriffelten Cylinder, auf dem ein anderer Cylinder liegt, welcher mit solchen Lumpen umwickelt ist, wie verarbeitet werden. Die aufzulösenden Lumpen müssen sich an diesen Obercylinder dicht anlegen, so daß die Zähne der Trommel bei ihrem Eingriff keinen harten, sondern einen möglichst weichen Angriff finden. Diese Oberwalze muß gleichsam ein weiches Polster bilden.

Ein solcher Reißwolf verarbeitet in 12 Stunden, bei einer Geschwindigkeit von 550 bis 600 Umdrehungen der Trommel in der Minute, 6 Centner Shoddy, und bei 650 bis 750 Drehungen, 3 Centner Mungokunstwolle.

Die Mungokunstwolle wird von dem Reißwolf weg in Ballen verpackt und versendet, wogegen die Shoddykunstwolle noch einer weiteren Behandlung auf einer gewöhnlichen Reißkrempel unterliegt. Spinnereien thun jedoch besser, die Shoddywollen gleich vom Reißwolf weg ohne vorgängige Krempelung zu kaufen, mit Naturschafwolle zu mischen und dann wie gewöhnlich zu krempeln und zu verspinnen.

Das Krempeln der kurzen Mungowolle zumal, nachdem sie vom Reißwolf kommt, und ehe und bevor sie mit Naturwolle gemischt worden ist, muß als sehr nachtheilig und mit großem Verlust verbunden erklärt werden. Des besseren Aussehens wegen und weil das spätere Krempeln erleichtert wird, ziehen aber viele Käufer es doch vor, die Shoddywollen gekrempelt zu beziehen. Besser thäte man aber, wie schon oben bemerkt, dieß nicht zu thun, weil sie vom Reißwolf weg bezogen eine kräftigere Beschaffenheit haben und der Käufer auch an Masse spart. Vor dem Verarbeiten auf dem Reißwolf müssen die Lumpen, je nach Befinden, 4 bis 10 Procent Olivenöl erhalten. Beim Wolfen ist noch darauf zu sehen, daß man die Wolle frei von Stücken erhält. Andererseits gilt sie einen geringeren Preis. Es gibt Einrichtungen an den Maschinen, in deren Wirkung jene

Digitized by Google

Stücke entfernt werden und solche stückfreie Kunstwollen sind sehr gesucht.

Während in England die Kunstwollenfabrikation seit längerer Zeit, namentlich in der Umgegend von Leeds und Huddersfield, in großem Maßstabe betrieben wird, hat dieselbe in Deutschland bis jetzt noch eine große Ausdehnung nicht erlangt. Nach unserer Quelle bestehen in Deutschland 16 Firmen, die etwa 40,000 Centner jährlich fertig machen. In Frankreich dagegen hat die Kunstwollenfabrikation auch bereits eine große Ausdehnung erlangt und man hat daselbst ganz besonderen Fleiß auf die Vervollkommnung des Produkts verwendet. Auch Dänemark liefert Kunstwollen und dieß in einer Beschaffenheit, wie sie anderswo nicht vorhanden ist. Der Rohstoff für dieselben stammt nämlich größtentheils aus Tuchen her, welche die Bauern aus selbstgesponnenen Garnen selbst weben. In Oesterreich erweitert sich die Kunstwollenfabrikation seit circa drei Jahren, wo die Ausfuhr der wollenen Lumpen verboten ward. Oesterreich liefert andere Lumpensorten als Deutschland und sie geben, zu Kunstwollen verwendet, in der Regel 50 Procent mehr Nutzen wie diese. Nach England werden aus Frankreich, Dänemark wie Deutschland viel Kunstwollen eingeführt, und dort bestehen Märkte und große Lagerplätze für Kunstwollen, wie hier zu Lande für Schafwollen.

Nimmt man an, daß $^5/_4$ Pfund der Kunstwolle $^4/_4$ Naturwolle ersetzt, so entspringt aus 40,000 Centnern eine Ersparniß von 30,000 Centnern Schafwolle, gleich einem Werthe von etwa $1^1/_2$ Million Thalern, die Deutschland sich zugutmacht. Jedenfalls aber wird die Fabrikation, nicht minder die Verwendung von Kunstwollen in deutschen Fabriken noch zunehmen. Allerdings hat der deutsche Tuchfabrikant und mit ihm der deutsche Verbraucher auch ein großes Vorurtheil gegen die Kunstwolle und nur im Schwarzwald und Thüringen findet dieselbe ziemlich starke Verwendung. Man fertigt daraus wohlfeile Strümpfe und Jacken. Auch in Sachsen, wie in den preußischen Tuchfabriken, ist die Verwendung derselben bis jetzt nur langsam erfolgt. Dagegen verarbeitet Reichenberg in Böhmen schongroße Mengen, namentlich zu Teppichen, wozu starke Gespinnste genommen werden. Für starke Gespinnste und folgerecht auch für starke Zeuge ist überhaupt die Shoddykunstwolle besonders gut zu verwenden. Im Taunusgebirge, wo ganz vorzügliche Flanelle gefertigt werden, verwendet man auch sehr viel Kunstwolle zu diesen. Das Haus Wittekind & Comp. in Frankfurt a. M., welches mit

Digitized by Google

gestrickten Wollenwaaren ein bedeutendes Ausfuhrgeschäft betreibt, verwendet viel Kunstwolle, und die Spinnerei dieses Hauses (Alexander Scheidler, Eigenthümer) steht auf einer hohen Stufe der Vollkommenheit, versteht auch die Kunstwolle mit Naturwolle, Kämmlingen, wie auch mit aufgelösten Fäden (Abgang aus der Spinnerei) vortheilhaft zu vermischen.

Die Preise der Kunstwollen sind sehr verschieden, je nach Beschaffenheit und Farbe, die weißen werden am höchsten bezahlt. Augenblicklich mögen jedoch die Preise sehr gedrückt sein. Im verflossenen Jahr jedoch wurde Mungo in verschiedenen Farben mit 12 bis 24 Thaler pro Centner, weiß mit 30 Thaler, Shoddywolle, bunt mit 10 Thaler aufwärts bis 28 Thaler und selbst mit 32 Thaler bezahlt; letzterer Preis nämlich für schöne blaue und lilla Farben, wie man sie in Thüringen (Apolda) zu feinen Strumpfwaaren verwendet. Die Rohstoffe dazu werden besonders ausgewählt, nämlich solche genommen, wo die Wolle für das Gespinnst früher gekrempelt war. Die Abstammung des Gespinnstes, ob es nämlich Streich-, Kamm- oder Cardegarn war, woraus der Stoff gewebt wurde, bildet deßhalb bei der Sortirung des Rohstoffs eine ganz besondere Berücksichtigung und es gehört daher viele Kenntniß und wenig Ekel zu diesem Geschäft. Bei weißen gestrickten Lumpen wendet man, um diese schön hellweiß zu erhalten, oft auch ein Bleichverfahren mit schwefliger Säure an.

Außer Mungo und Shoddy gibt es noch mehrere Sorten Kunstwollen, z. B. aus Flanellen, Merinos, Sergen u. s. w. Die Franzosen trennen die Hauptsorten in Gros, Tricots und Couvertures, in drap fin, Merino. Eine Zwischensorte nennen sie Stoffs.

Was die Verwendung der Kunstwollen überhaupt betrifft, so wird eine große Ersparniß für den Fabrikanten dadurch ermöglicht, daß er dieselbe, wenn auch nur in wenigen Procenten, unter die Naturwolle mischt. Der englische Tuchfabrikant z. B. mischt für schwere Militärtuche, selbst für echt Küpenblau, nicht unter 40 Procent Kunstwolle der Naturwolle bei.

Den vorstehenden Mittheilungen fügt unsere Quelle eine Berechnung über Anlage und Betrieb bei.

(Deutsche Gewerbezeitung. 1859. S. 261.)

Digitized by Google

Ein Mittel gegen eingeathmetes Chlor. Von Professor Dr. Bolley.

Bei Gelegenheit einer Reihe von Versuchen über Herstellung des sogenannten Anilinviolett mittelst Chromsäure oder Chlorwasser machte ich die Beobachtung, daß ganz kleine Mengen des Anilin hinreichen, einer ziemlich großen Portion starken Chlorwassers den Geruch zu benehmen. Obschon es sich zuweilen zutrug, daß ich in einer Atmosphäre arbeiten mußte, in welcher nicht unbeträchtliche Mengen von Chlor vertheilt waren, fühlte ich mich doch nie dadurch belästigt; ja es war mir selbst der Chlorgeruch, welchen jeder in das Zimmer Hereintretende sogleich bemerkte, gar nicht aufgefallen. Ich bemerkte auch, daß der von mir abgesonderte Nasenschleim blauviolett gefärbt war. Die beim wiederholten Riechen an der Anilinflüssigkeit aufgenommene geringe Menge dieser etwas flüchtigen organischen Base, war also hinreichend, um diese beiden Wirkungen hervorzubringen. Es lag nun nahe zu versuchen, ob man wohl die unangenehmen Wirkungen des eingeathmeten Chlors durch nachfolgendes Einathmen von Anilin aufzuheben im Stande sei. So viel ist ganz gewiß, daß die scharfreizende Geruchsempfindung und das Kratzen im Schlunde, welches sich beim Einathmen geringerer Chlormengen sofort bemerklich macht, schnell verschwinden. Versuche mit stärkeren Dosen Chlor habe ich natürlich unterlassen anzustellen. Ich habe aber seit der Zeit, da ich diese Beobachtung machte, wiederholt den Praktikanten in meinem Laboratorium, die mit Chlorentwickelung zu thun hatten, das Gegenmittel empfohlen, und mir von einem jeden bestätigen lassen, daß es ganz treffliche Dienste leiste. Es reicht hin, von der Lösung des Anilin in Wasser auf ein Taschentuch zu träufeln und daran zuweilen zu riechen. Die Löslichkeit des Anilin in Wasser ist zwar gering, doch hat das Anilinwasser noch ziemlich starken Geruch, und man entgeht vielleicht den möglichen schädlichen Wirkungen, die das Einathmen stärkerer Dosen von Anilin hervorbringen können, wenn man dasselbe in der verdünnten Lösung anwendet. Namentlich wenn man sich gegen das Einathmen des Chlors durch einen vor die Nasenöffnung gebundenen und mit Anilin befeuchteten Schwamm schützen will, ist dringend zu empfehlen, das Anilin verdünnt anzuwenden, damit es, fein vertheilt auf der ganzen Oberfläche des Schwammes, sicherer wirke, ohne allzu lästig oder gar gefährlich zu werden. Ich weiß nicht, ob Erfahrungen über die Wirkungen des Anilin beim Einathmen gemacht sind, bin aber geneigt, zu glauben,

Digitized by Google

daß Quantitäten, wie die im vorliegenden Fall in Frage kommenden keine Nachtheile mit sich führen.

Es liegt allzuweit ab von meiner Richtung, die Sache weiter zu verfolgen; doch steht mir klar vor Augen, daß sie der näheren Ergründung und Erweiterung wohl werth wäre, zumal da wir meines Wissens, gegen eingeathmetes Chlor weder neutralisirende noch absorbirende Mittel haben, die einigermaßen Befriedigendes leisten. Daß Weingeistdämpfe, die wohl das häufigst empfohlene Mittel sind, sehr wenig nützen, habe ich oft genug erfahren.

(Zeitschr. f. Hygiene u. s. w. B. 1. S. 170.)

Ist es möglich, die Hefe der Lagerbier-Brauereien so zu entbittern, daß sie zu allen Arten von Backwerk angewendet werden kann? Und Methode, Hefe Jahre lang aufzubewahren.

Von Dr. Wilibald Artus in Jena.

Diese Frage ist schon längst der Gegenstand der Untersuchungen gewesen; sie fand bis jetzt jedoch keine Erledigung oder vielleicht nur annäherungsweise. Vielfache von mir unternommene Versuche, obige Frage zur Entscheidung zu bringen, führten jedoch zu einem günstigen Resultate, indem es mir gelang, die Hefe von stark gehopftem Lagerbier dadurch zu entbittern, daß ich auf 1 Pfund dickflüssige Hefe 1 Loth krystallisirtes kohlensaures Natron (krystallisirte Soda) anwende, und dabei folgender Weise verfahre: Man nehme also auf 1 Pfund Hefe 1 Loth krystallisirtes kohlensaures Natron; letzteres wird in 2 Pfunden warmen Wassers gelöst, eine Lösung, die man bis 15° R. erkalten läßt, worauf man sie mit der zu reinigenden Hefe vermischt und 2 Tage lang unter öfterem Umrühren stehen läßt, dann die Masse noch mit 2 Pfunden Wasser verdünnt und so lange ruhen läßt, bis sich die Hefe vollständig abgeschieden hat, worauf die obenstehende meist weingelb gefärbte Flüssigkeit abgegossen und zur Entfernung des kohlensauren Natrons die Hefe noch ein oder zwei Mal mit reinem Wasser übergossen wird und man dann wieder wie oben verfährt. Die abgeschiedene und ausgesüßte Hefe wird hierauf auf Fließpapier oder auf ein reines Tuch gegeben und mäßig ausgepreßt.

Mit dieser so gereinigten Hefe sind hier Versuche zum Verbacken angestellt worden, die zu befriedigenden Resultaten geführt haben, und da gegenwärtig die Lagerbier-Brauerei eine sehr ausgedehnte ist, so dürfte diese Mittheilung von Vielen willkommen geheißen werden.

Digitized by Google

Soll die Hefe für längere Zeit, ja selbst für ein und mehrere Jahre aufbewahrt werden, so wird 1 Pfund Zucker etwa in 19 bis 20 Loth Wasser aufgelöst, die Lösung bis zum Sieden erhitzt, abgeschäumt, durch ein Seihetuch gegossen und zum Erkalten hingestellt, worauf man dann von in obiger Weise zubereiteter Hefe 2 Pfund unter Umrühren zusetzen kann.

Wird die Masse dann in eine weithalsige Flasche gegeben, verschlossen und an einen kühlen Ort gestellt, so läßt sich die Hefe, wie schon oben angedeutet, Jahre lang, unbeschadet ihrer Güte, aufbewahren. (Vierteljahresschrift f. techn. Chemie).

Die holländische Diamanten-Industrie *).

Die Diamanten werden gegenwärtig fast ausschließlich aus Bahia eingeführt; die früher so berühmten Minen des Orients, wie die zu Golconda, welche einmal die schönsten Produkte lieferten, was Glanz und Helligkeit anbetrifft, bringen jetzt nur sehr wenig mehr auf; und die Diamanten aus dem Holland angehörenden Borneo gehen nicht nach Batavia, sondern nach Singapore. Für das Schleifen der Diamanten bestehen jetzt in Amsterdam fünf großartige Einrichtungen, theils Privateigenthum, theils Eigenthum von Gesellschaften, deren Actionäre aus sämmtlichen zu Amsterdam ansässigen Juwelenhändlern bestehen. Diese fünf Schleifereien enthalten etwa 872 Mühlen. Die größte Schleiferei, unter der Direktion des Herrn Posno, wird durch drei Dampfmaschinen von 95 Pferdekraft getrieben, setzt allein 538 Mühlen in Bewegung und beschäftigt gewöhnlich 925 Arbeiter. Im Ganzen werden durchschnittlich zu Amsterdam an 300 Diamantarbeiter beschäftigt, die aus Kloovern, Schneidern und Schleifern bestehen. Die Kloover zerklüften den rohen Stein, (bei Weitem das Schwierigste bei Bearbeitung des Edelsteins,) die Schneider richten die Stücke für den Schliff zu und beide sind größtentheils in ihren Privatwerkstätten beschäftigt. Nicht selten bearbeiten diese Arbeiter die Steine, welche ihnen von den Kaufleuten und Fabrikanten anvertraut wurden, für eigene Rechnung und die Schleifer miethen zu diesem Behufe dann eine Mühle in einer der Schleifereien. Die Kosten der vollständigen Bearbeitung des Diamants betragen durchschnittlich 6 Gulden per Karat. Bekannt ist es, daß der

*) Man vergleiche Jahrg. XII. S. 187. D. Red.

Digitized by Google

Diamant nur durch den Diamanten bearbeitet werden kann; man bedient sich dazu des Diamantspaths (corunde), des Amarylls und derjenigen Diamanten, die für den Schliff ungeeignet sind. Das echte Diamantpulver wird nichtsdestoweniger mit 200 bis 250 Gulden das niederländische Loth bezahlt. Die Kosten werden jedoch oft viel bedeutender, namentlich bei sehr ausgezeichneten oder sehr kleinen Steinen; so sah man Rosetten von 1000 im Karat und doch hatte jede 16 Facetten! Man berechnet die Bruttomasse roher Diamanten, welche jährlich zu Amsterdam bearbeitet werden, auf 250,000 bis 300,000 Karat und den Arbeitslohn an sämmtliche Arbeiter, Kloover, Schneider und Schleifer auf 18,000,000 Gulden. Der ganze Umsatz des Amsterdamer Juwelen-Welthandels wird auf 20 bis 25 Millionen jährlich berechnet. Paris trachtete vor mehreren Jahren diesen Industriezweig an sich zu reißen, doch die damals daselbst errichtete Schleiferei, wofür holländische Arbeiter gewonnen worden waren, fristet sich, wie man vernimmt, nur mühsam fort. Der Juwelenhandel war von jeher fast ausschließlich in den Händen der Juden, deren weitverzweigte Verwandtschafts- und Freundschaftsbeziehungen sie besonders zu diesem überaus lucrativen Handelszweige geschickt machten; so sind es denn auch noch heutigen Tages in Holland die Israëliten, mit ganz geringer Ausnahme, die sich im Besitze des Juwelenhandels sowohl, als der Diamantschleifereien befinden; auch sämmtliche Arbeiter sind Juden, und nirgends mehr als hier haben diese das alte Vorurtheil widerlegt, als ob sie für industrielle Unternehmungen unfähig oder für mühevolle Handarbeit zu träge seien. Denn das Bearbeiten der Edelsteine erfordert eine so große Ausdauer, eine so anhaltende und gespannte Aufmerksamkeit und eine so ruhige und sitzende Lebensart, wie fast kein anderes mechanisches Handwerk.

(Nationalzeitung.)

Ueber die Gegenwart des Arseniks in einigen künstlichen Düngerarten und seine Resorbtion durch die damit gezogenen Pflanzen. Von E. W. Davy.

Den sauren phosphorsauren Kalk, der in neuerer Zeit vielfach als Düngemittel verwendet wird, stellt man bekanntlich stets mit Hülfe roher Schwefelsäure dar. Diese enthält meist große Mengen Arsenik, der natürlich in jenen künstlichen Dünger mit übergeht. Davy hat sich nun die Frage gestellt, ob er auch von diesem den

Digitized by Google

Pflanzen mitgetheilt wird, welche auf damit versetztem Boden wachsen. Deßhalb pflanzte er drei kleine Erbsenpflänzchen im Juni 1857 in einen Blumentopf und begoß sie alle 2 bis 3 Tage mit einer concentrirten Lösung von arseniger Säure, was ohne üblen Effekt länger als eine Woche geschah. Einige Monate später waren die Pflanzen vollkommen entwickelt, trotz der Gegenwart des Giftes in dem Boden. Bei der Untersuchung fand sich, daß die Stengel und Blätter derselben merkliche Mengen Arsenik enthielten, und daß es auch in dem Samen enthalten war. Als Davy nun im April 1858 eine kleine Kohlpflanze in eine Mischung von 1 Theil des Superphosphats mit 4 Theilen Gartenerde pflanzte, und die Pflanze nach 3 Wochen untersuchte, fand er ebenfalls merkliche Mengen Arsenik darin. Das Arsenik des Düngers geht also wirklich in die Pflanzen über.

In schwedischen Rüben, die mit dem Superphosphat gezogen waren, fand Davy ebenfalls Arsenik. Er hält es daher für gefährlich, dieses arsenikhaltige Superphosphat als Düngemittel anzuwenden, um so mehr, als man die Beobachtung gemacht haben will, daß Schafe die damit gezogenen Rüben nicht in der Menge fressen wollten, als nöthig ist, um sie genügend fett zu machen. Diese letztere Beobachtung steht indeß bis jetzt vereinzelt da, und es bleibt immer noch, wenn die Thatsache des Uebergangs von Arsenik in die Pflanzen staatswirthschaftliches Interesse erlangen soll, der Nachweis erforderlich, daß einmal das Arsenik in den Pflanzen in einer Verbindung enthalten ist, die den Thieren gefährlich wird und dann, daß die Menge dieser Verbindung in denselben hinreicht, um auf diese schädlich einzuwirken. Jedenfalls haben die Beobachtungen Wichtigkeit für die gerichtliche Medicin. Es folgt aus ihnen, daß der Befund einer Spur Arsenik in den Eingeweiden nicht auf eine geschehene Vergiftung mit Sicherheit zu schließen erlaubt.

(Aus Philosoph. magaz., durch Zeitschr. f. d. gesammt. Naturwissenschaften. B. XIV. S. 52.)

Druck von Carl Horstmann in Frankfurt am Main.

Digitized by Google

Register zum XIV. Jahrgang

des

Polytechnischen Notizblattes.

Die Ziffern zeigen die Seitenzahlen an.

A.

Abdrücke von Zeichnungen mittelst Jod und Guajakharz anzufertigen. 40.
Abfall bei Wollspinnereien und Webereien, über dessen Reinigung. 319.
Ackerkrume und deren chemische Geheimnisse, 2.
Alizarin, Bereitung desselben mittelst Schwefelkohlenstoff. 190.
Alkalien, nicht flüchtige, auf photochemischem Wege zu erkennen. 125.
Alkaloide, über ein neues Reagens darauf. 123.
Alkanna, Extraktion des Farbstoffs derselben mittelst Schwefelkohlenstoff. 112.
Alkohol, über dessen Erzeugung aus Stoffen des Mineralreichs. 115; — absoluter, über dessen Darstellung. 128.
Aluminium, daraus gefertigte Gegenstände zu moiriren. 48; — dasselbe blank zu machen. 160; — neues Verfahren zu dessen Darstellung. 48; — zu vergolden. 304; — zu löthen. 97; — über dessen Preis. 297.
Aluminium-Bronce. 246.
Aluminiumlegirungen. 328 und 335.
Ammoniak, purpursaures, über dessen Darstellung im Großen. 197.
Anchusin, über dessen Gewinnung mittelst Schwefelkohlenstoff. 112.
Anilin-Violett. 336.
Argentin, sogenanntes, Darstellung desselben als Druckfarbe und Schlichte. 211.
Arsenik, über dessen Gegenwart in einigen künstlichen Düngerarten und seine Resorbtion durch die damit gezogenen Pflanzen. 383.
Asphalt-Firniß, ausgezeichnet schöner. 10.

B.

Badisch Roth, ein Farbstoff aus den Stengeln des Zuckersorgho gewonnen. 209.
Baryt, kohlensaurer, über dessen Bereitung. 94.
Batterie, Bunsen'sche, über eine neue Anordnung derselben. 107.
Bauholz, kiefernes, auf eine einfache und billige Weise zu imprägniren und gegen Wurmfraß zu schützen. 33.
Baumwolle, über deren Verhalten zu Farbstofflösungen. 320.
Bernstein-Firniß, ausgezeichnet schöner. 10.

Digitized by Google

Bienenwachs, über die Sichtbarmachung einer krystallinischen Struktur darin. 111.
Bier, Mittel gegen den mulstrigen Geruch und Geschmack desselben. 175; — über ein zu dessen Färbung angewandtes Mittel. 317.
Bildungsanstalten für Musterzeichner. 180.
Billardkugeln, weiße, über deren Fabrikation aus künstlichem Elfenbein. 96.
Bindemittel für Ultramarin und andere Körperfarben auf Zeuge. 171.
Bindfaden, haltbarer, zu Bauten, namentlich um das Schilf an den Wänden und Decken zu befestigen. 333.
Blau, vorzüglich schönes für Baumwollgarne, aus Blauholz dargestellt. 60.
Blei zu verzinnen. 303.
Bleichen der Toilletteschwämme, mittelst unterschwefligsaurem Natron. 1.
Bleioxyd, chlorigsaures, über dessen Anfertigung und Eigenschaften. 138.
Bleiröhren, verzinnte. 299.
Bleisuperoxyd, chemisch reines, neue Bereitungsweise desselben. 81.
Blutegel leicht zum Saugen zu bringen. 159.
Blutflecken, über eine neue Methode zu deren Erkennung. 186.
Blutlaugensalz, über dessen Fabrikation. 17; — über die relative Ausbeute desselben beim Schmelzen organischer Substanzen mit Kali oder Natron. 22.
Braunkohlen, Fabrikate daraus. 146.
Braunkohlenpresse. 174.
Brod, über dessen Verbesserung durch Anwendung des Kalkwassers. 355.
Broneciren der Thonwaaren. 70.
Brutolicolor, ein Färbemittel für Bier. 317.
Bücher empfehlenswerthe:
Habich, Taschenbuch der Chemie des Biers. 16.
Winckler, die Lack- und Firniß-Fabrikation. 16.
Linearzeichnen. Erster Theil. 16.
F. Fink, die Schule des Bauschlossers. 32.
Schödler, die Chemie der Gegenwart. 48 und 128.
Bericht über die 12. Generalversammlung des Vereins deutscher Gerber zu Berlin. 64.
Gewerbliches Adreßbuch. 128.
Alphabetisches Sachregister d. wichtigsten technischen Journale. 160.
L'éclairage au gaz à l'eau à Narbonne et l'éclairage au gaz Leprince. 192.
Der Torf, seine Natur und Bedeutung. 256.
Anleitung zur gewerblichen Buchhaltung. 288.
Jahresbericht über die Fortschritte der chemischen Technologie. 288.
Leuchtgas-Fabrikation. 304.
Lehrbuch der Technologie. 320.

C.

Carbonate oder schwarze Diamanten. 62.
Carmin, rother, flüssiger zum Illuminiren. 302.
Cementgruben, über deren Bekleidung mit Gyps. 88.
Centrifugal-Metallguß. 221.
Charpie für den Felddienst. 289.
Chemie der Gegenwart. 113.
Chinin, über dessen Verhalten zu Schwefelkohlenstoff. 112.
Chlor, eingeathmetes, Mittel dagegen. 380.
Chlorige Säure, über deren Anfertigung. 136.
Chlorschwefel, über dessen Einwirkung auf fette Oele. 42 und 83.
Chlorzink zum Verseifen der Fette angewandt. 184; — durch Destillation von schwefelsaurem Zinkoxyd mit Chlorcalcium darzustellen. 303.
Chromfarben, neue, über deren Darstellung. 206.
Chromoxyd, chromsaures. 327.
Chromtintenpulver. 336.
Chrysopras. 104.
Cinchonin, empfindliches Reagens darauf. 160.

Digitized by Google

Citronensäure, Entdeckung und Verunreinigung derselben mit Weinsteinsäure. 208.
Cochenillefabrik. 284.
Cocospalme und Cocosnußöl, zur Geschichte derselben. 285.
Conservirung flüssiger organischer Substanzen. 212.
Copirtinte, über die Anfertigung einer ausgezeichnet schönen. 94.
Cyan, über ein neues Verfahren zur Erzeugung desselben. 217.

D.

Dachschiefer, deren Güte zu prüfen. 189.
Dampfkessel aus österr. Stahlblech. 133; — Sicherheitsapparat dafür. 366.
Desinficiren der Luft, des Wassers u. s. w. durch manganfaure und übermanganfaure Alkalien. 261.
Diamant, über das Problem seiner Bildung. 247; — schwarzer. 62.
Diamanten-Industrie, holländische. 382.
Dichtmachung eiserner Gegenstände mittelst metallischen Eisens. 13.
Drahtgewebe, gewalztes, zur Verwendung bei Malzdarren. 224.
Düngerfabriken in sanitätlicher und national-ökonomischer Hinsicht. 310.

E.

Eier, das Alter derselben zu erkennen. 48.
Eil-Zeiger auf Eisenbahnen. 177.
Eisen, über dessen Verhalten zur Salpetersäure. 108; — zu emailliren. 126; — auf galvanoplastischem Wege auf gravirte Kupferplatten niederzuschlagen. 129; — was macht dasselbe zu Stahl? 257.
Eisenoxyd als Mittel zur Verbrennung oder Einäscherung organischer Substanzen. 264; — über dessen oxydirende und zerstörende Wirkung auf organische Stoffe. 360.
Emailliren des Eisens. 126.
Entfuseln des Weingeistes, neues Verfahren. 74.
Entschwefeln des Steinkohlengases. 351.
Entsilbern der versilberten Kupferabfälle. 369.

F.

Färbemittel für Bier. 317.
Färben der Wolle mit Murexid. 15 und 103; — der ganzen Schaffelle. 315.
Farben, Chrom-, Kobalt- und Nickel-, neue, deren Darstellung. 206.
Farbstoff, rother, aus den Stengeln des Zuckersorgho gewonnen. 209.
Felle, Schaf-, ganze, über deren Färbung. 315.
Fensterverschluß, einfaches Mittel zur Herstellung eines fast luftdichten. 255.
Fette, über deren Verseifung durch Chlorzink. 184.
Feuerlöschdose, Bucher'sche über deren Inhalt. 16.
Firniß, Asphalt- und Bernstein-, ausgezeichnet schöner. 10; — Leinöl-, heller. 9.
Flaschenschrank, eiserner. 176.

G.

Galle, desinficirte. 325.
Gallenseife. 326.
Galvanische Ströme, eine neue Erzeugung derselben. 191.
Garancin auf eine Verfälschung mit Farbhölzern und gerbstoffhaltigen Substanzen zu untersuchen. 60.
Gas, Leucht-, zu entschwefeln. 351.
Gasbrenner aus Speckstein, zu reparirren. 176.

Digitized by Google

Gase, Palladiumchlorür ein vorzügliches Reagens für viele. 102.
Gemüse, comprimirte, über deren Fabrikation. 139.
Gerbstoff, Anleitung zu dessen quantitativer Bestimmung, für Gerber. 49.
Getreide, ausgewachsenes, über dessen Verwendung zum Brodbacken. 75.
Gewebe mehrfarbig zu bedrucken. 85.
Gewicht, specifisches, einfaches Verfahren, dasselbe von festen Körpern zu bestimmen. 108.
Gläser zu reinigen. 47.
Glanz, den, von lackirtem Leder zu unterhalten. 15.
Glas für Reflektoren mit einem spiegelnden Ueberzug von Platin oder Palladium zu versehen. 266; — leichtes Mittel, um zu prüfen, ob eine Glassorte dem Erblinden ausgesetzt ist. 279.
Glasthränen, sogenannte, zur Theorie derselben. 251.
Glycerin, über dessen verschiedene Anwendungen. 149.
Goldschlägerhäutchen, über ein Surrogat dafür. 14.
Gruben in der Lohgerberei, über deren Bekleidung mit Gyps. 88.
Gußstahl, verbrannter, über dessen Wiederherstellung. 160; — Mittel zu erleichtertem Schweißen desselben. 175.
Gutta Percha, unbrauchbar gewordene, zum Abformen für galvanoplastische Zwecke wieder nutzbar zu machen. 263; — -Waaren, über deren Behandlung mit Schwefelsäure, damit sie der Wärme besser widerstehen. 31.
Gyps als innere Bekleidung der Gruben in der Lohgerberei. 88; — über einige nützliche Anwendungen desselben. 150; — aus dem Wasser zu entfernen. 167.

H.

Härtung gußstählerner Gegenstände. 160.
Harnsäure, über deren Darstellung aus Guano. 200.
Harzmischung zum Vergolden von Papier, Leder u. s. w. 72.
Hausschwamm, Schutzmittel dagegen. 312.
Hefe, Lagerbier-, so zu entbittern, daß sie zu aller Art von Backwerk angewendet werden kann. 381; — dieselbe Jahre lang aufzubewahren. 382.
Hölzer, über den Einfluß der Schlagzeit auf die Dauerhaftigkeit derselben. 76.
Holz, Bau-, kiefernes, auf eine einfache und billige Weise zu imprägniren und gegen Wurmfraß zu schützen. 33; — unzerstörbares. 293.
Hopfen, über das Schwefeln desselben. 23.
Horn, dessen chemische Aufschließung behufs der Düngung der Felder. 220; — zu walzen. 299.

I.

Indigo, ein Mittel zur Entdeckung von Trauben- und Fruchtzucker. 316.
Insektenpulver, kaukasisches. 78.
Jod, über dessen Gewinnung aus der Mutterlauge des Chilisalpeters. 16.

K.

Kabel, transatlantisches, elektrisches, über dessen Unwirksamkeit. 26.
Kali, auf photochemischem Wege zu erkennen. 125; — verbessertes Reagens darauf. 144.
Kalkwasser, über dessen Anwendung zur Verbesserung des Brodes. 355.
Kartoffelgries, über dessen Anfertigung. 46.
Kartoffelmehl, dessen Anfertigung. 46.
Kerzen, Talg-, plattirte, über deren Anfertigung. 373.
Kieselsäure, über deren leichte Löslichkeit in salzsaurem Alkohol. 329.
Kitt, Porzellan-, sehr empfehlenswerther. 95; — Stein-, vortrefflicher. 256.

Digitized by Google

Kobaltfarben, neue, über deren Darstellung. 206.
Kohlensäure-Gehalt, den eines Mineralwassers zu bestimmen. 145.
Krapp auf eine Verfälschung mit Farbhölzern und gerbstofffhaltigen Substanzen zu untersuchen. 60; — -Pigment, flüssiges. 176.
Kunstdüngerfabriken in sanitätlicher und national-ökonomischer Hinsicht. 310.
Kunstwollen, deren Fabrikation. 374.
Kupfer, über dessen Färbung. 95; — Verfahren zur Bestimmung desselben. 158.
Kupferabfälle, versilberte, zu entsilbern. 369.
Kupferoxyd-Ammoniak, zur Darstellung desselben. 157.
Kupferplatten, gravirte, mit Eisen auf galvanoplastischem Wege zu überziehen. 129.
Kupfervitriol, über dessen Reinigung von Eisen. 167.

L.

Lack, Purpur-, aus Krapp oder Garancin, über die Darstellung eines solchen. 57.
Lackfarben, rothe, wohlfeile Bereitungsart derselben. 64.
Lackiren der Thonwaaren. 70.
Längentheilmaschine des Mechaniker Steinmetz. 300.
Leder, lackirtes, dessen Glanz zu erhalten. 15.
Legirung von Aluminium und Eisen. 335.
Leichtverbrennlichkeit von Webstoffen, das beste Mittel dagegen. 168.
Leinölfirniß, heller, Vorschrift zu dessen Bereitung. 9.
Leuchtgas zu entschwefeln. 351.
Lichtbilder auf Stahl-, Kupfer- u. Zinkplatten zu gravíren. 36; — auf lithographischen Steinen herzustellen, von welchen man Abdrücke in der Presse machen kann. 68; — Verfahren zum Fixiren derselben. 255.
Lithion auf photochemischem Wege zu erkennen. 125.
Locomotiven, über die Erscheinung, daß dieselben auffallend stärker gegen die rechte Seite der Geleise drücken und am häufigsten rechts aus den Schienen springen. 161.
Loth, Schlag-, 358.
Luftströmungen, über die Wirkung der durch Flammen erregten permanenten Luftströmungen auf die Richtung der ersteren. 29.

M.

Mäuse schnell und sicher zu tödten. 303.
Magnetisiren gerader Stahlstäbe, durch den Strich. 147.
Malerpinsel von eingetrockneten Oelfarben zu reinigen. 47.
Malve, schwarze. 79; — als Farbpflanze. 363.
Manganfaure Alkalien, über deren Anwendbarkeit zum Desinficiren der Luft, des Wassers u. s. w. 261.
Menschenhaare, über den Handel damit. 126.
Messing, über dessen Färbung. 95.
Metallguß, Centrifugal-, 221.
Metallmoor auf Aluminiumgegenständen. 48.
Mineralöl, neue Anwendung desselben zum Einölen der Uhren und anderer metallener Geräthschaften. 368.
Mineralwasser, den Kohlensäure-Gehalt desselben zu bestimmen. 145.
Moutarde, Anweisung zur Anfertigung einer sehr wohlschmeckenden. 219.
Murexid, über dessen Darstellung im Großen. 197.
Murexidfärberei. 15; 103 und 172.
Muster, gedruckte, auf Geweben mittelst Wollstaub herzustellen. 278.
Musterzeichner, über Bildungsanstalten für dieselben. 180.

Digitized by Google

N.

Nägel, sehr fest haftende. 335.
Natron auf photochemischem Wege zu erkennen. 125; — doppelt weinsaures als Reagens auf Kali statt der Weinsäure. 144.
Nickelfarben, neue, über deren Darstellung. 206.

O.

Oblaten, deren Fabrikation. 151.
Oefen, vergleiche Steingut- und Porzellanöfen.
Oelfarbe über Entfernung der Spritzflecke davon. 256.
Organische Substanzen, flüssige, über deren Conservirung. 212.

P.

Palladiumchlorür, ein ausgezeichnetes Reagens für verschiedene Gase. 102.
Pantelegraph von Caselli. 269.
Papier mit Kreidezusatz. 62; — mehrfarbig zu bedrucken. 85; — Pergament-, 193.
Paraffin, Verfahren zu dessen Reinigung. 281 und 305.
Paraffinkerzen, ausgezeichnete. 146. Anmerk.
Pastellmalerei, Verfahren zum Fixiren derselben. 90.
Patentholz, Bielefeld's. 164.
Pergamentpapier. 193.
Perlmutterglanz. 173.
Phosphor, über dessen Nachweisung in Speisen u. s. w. 7.
Phosphorescenz des Kaliums und Natriums. 12.
Photogen-Lampen, über die Mäßigung ihres allzu grellen Lichts. 337.
Photoglyphie, ein neues Verfahren zum Graviren von Lichtbildern auf Stahl-, Kupfer- und Zinkplatten. 36.
Pinsel, Maler-, von eingetrockneten Oelfarben zu reinigen. 47.
Poliren der Stearinkerzen. 208
Porzellankitt, sehr empfehlenswerther. 95.
Porzellanöfen, über eine Verbesserung in der Einrichtung derselben. 254.
Purpur auf Wolle mittelst Murexid. 15; 103 und 172.
Purpurlack aus Krapp oder Garancin, über die Darstellung eines solchen. 57.

R.

Ratten durch ein einfaches Mittel sicher und schnell zu tödten. 303.
Reagens, neues, auf Alkaloïde. 123; — auf verschiedene Gasarten. 102.
Reinigung der Gläser und Schalen. 47; — der Malerpinsel von eingetrockneten Oelfarben. 47.
Reitzeug von braunem Leder, über dessen Erhaltung. 334.
Retorten, Gas-, thönerne, ein Mittel zur Reinigung derselben. 334.
Roggen, ausgewachsener, über dessen Verwendung zum Brodbacken. 75.
Roth, Babisch-, ein Farbstoff aus den Stemgeln des Zuckersorgho gewonnen. 209.
Rotiren, das, einer hohlen Metallkugel unter dem Einflusse der Elektricität. 32.

S.

Salpetersäure, über deren Verhalten zum Eisen. 108.
Salpetersaure und salpetrigsaure Verbindungen, über deren Erkennung in Flüssigkeiten. 302.
Salze, schwefelsaure, über deren Reinigung von Eisen. 167.
Sand, tönender, bei Kolberg. 286.

Digitized by Google

Santonin, quantitative Bestimmung desselben in den sogenannten Wurmtabletten. 267.
Schaffelle, ganze, über deren Färbung. 315.
Schalen zu reinigen. 47.
Schiefer, Dach-, über die Prüfung der Güte derselben. 189.
Schießwolle als sehr geeignetes Mittel zur momentanen Entzündung einer großen Anzahl von Kerzen. 175.
Schlagloth. 358.
Schmierkanne, neue. 66.
Schmuckfedern, zerknickte, über deren Wiederherstellung. 65.
Schönfärberei, neue Fortschritte derselben. 250.
Schwefelchlorür, Wirkung desselben auf fette Oele. 42 und 83.
Schwefelkohlenstoff, über dessen Anwendung zum Extrahiren des Alkanna-Farbstoffs. 112.
Schwefeln des Hopfens. 23.
Schwefelsäurefabrikation, zur Geschichte derselben. 244.
Schweflige Säure, neue Methode zu deren Bereitung. 43.
Seifenwasser, über dessen Ausnugung. 304.
Selbstentzündlichkeit von mit fetten Oelen getränkter Baumwolle. 191.
Senf, Tafel-, Anfertigung eines sehr wohlschmeckenden. 219.
Siccativ für Zinkweiß. 112.
Sicherheitsapparat für Dampfkessel. 366.
Sicherheitszünder, Anfertigung derselben. 11.
Silberspiegel auf galvanischem Wege mit einem schützenden Ueberzuge von Kupfer u. s. w. zu versehen. 117.
Sodafabrikation, zur Geschichte derselben. 241.
Speckstein-Gasbrenner zu repariren. 176.
Spiegelglas, versilbertes, auf galvanischem Wege mit einem schützenden Ueberzuge von Kupfer u. s. w. zu versehen. 117.
Stärkezucker, über dessen Bildung durch Einwirkung der Schwefelsäure. 92.
Stahl, Wolfram-, 80 und 204; — was macht das Eisen zu Stahl? 257.
Stahlblech, österreichisches, zu Dampfkesseln. 133.
Stahlstäbe, gerade, neue Methode, dieselben durch den Strich zu magnetisiren. 147.
Standlöthrohr, einfaches. 303.
Stearinkerzen, das Poliren derselben. 208.
Steingutöfen, über eine Verbesserung in der Einrichtung derselben. 254.
Steinkitt, vortrefflicher. 256.
Steinkohlengas zu entschwefeln. 351.
Stempelfarbe. 176.
Stereomonoskop, Claudet's. 154.
Stereoskop, über dessen Anwendung zur Unterscheidung eines Drucks von seinem Nachdruck. 280.
Stoßen, das beim Kochen von Flüssigkeiten in Retorten und anderen Glasgefäßen auftretende zu verhüten. 45.
Ströme, galvanische, eine neue Erzeugung derselben. 191.

T.

Tafel-Senf, Anweisung zur Bereitung eines sehr wohlschmeckenden. 219.
Talgkerzen hart und haltbar zu machen. 96; — plattirte, über deren Anfertigung. 373.
Telegraphentau, transatlantisches, über dessen Unwirksamkeit. 26.
Theorie und Praxis, über den Gegensatz zwischen denselben in den Gewerben. 273.
Thonwaaren. 321; — über das Lackiren und Broncciren derselben. 70.
Tinte, blaue. 175; — schwarze, zum Zeichnen der Wäsche. 326; — Copir-, 94.
Tintenpulver, Chrom-, 336.
Toilettеschwämme mittelst unterschwefligsaurem Natron zu bleichen. 1.
Topinambour, Verwendung desselben zur Gewinnung von Branntwein. 156.
Traubenzucker, über dessen Bildung aus dem Stärkmehl durch Einwirkung der Schwefelsäure. 92; — über dessen Entdeckung durch Indigo. 316.
Treibriemen, lederne. 282; — aus sogenanntem vulkanisirten Caoutchouc. 86

Digitized by Google

U.

Uebermanganſaure Alkalien, über deren Anwendung zum Desinficiren der Luft, des Waſſers u. ſ. w. 261.

V.

Verbandſtücke für den Felddienſt. 289.
Vergolden des Papiers und Leders, eine Harzmiſchung dazu. 72; — des verſilberten Spiegelglaſes auf galvaniſchem Wege. 117; — des Aluminiums. 304.
Verkupferung des verſilberten Spiegelglaſes auf galvaniſchem Wege. 117; — des Zinks durch bloßes eintauchen. 332.
Verplatiniren des Glaſes für Reflektoren. 266.
Verſeifung der Fette durch Chlorzink. 184.
Verſilberte Kupferabfälle zu entſilbern. 369.
Verſilberung mit Hülfe von citronenſauren Salzen. 109.
Verzinnen des Bleis. 303.

W.

Wachs, Bienen-, über die Sichtbarmachung einer kryſtalliniſchen Struktur darin. 111.
Wachspreſſe. 287.
Waſchverfahren, neues. 91.
Waſſer vom Gypſe zu befreien. 167; — zu reinigen und weich zu machen. 216.
Waſſerglas, über deſſen Anwendung. 346.
Webſtoffe gegen Verbrennung zu ſchützen. 168.
Weine, Aufbeſſerung älterer geringer. 336; — Fortſchritte beim Keltern und Lagern derſelben. 338.
Weingährung, über die Wirkung eines Zuſatzes von Weinſteinſäure dabei. 295.
Weingeiſt zu entfuſeln, neues Verfahren. 74.
Weinſteinſäure, einfaches Mittel, um eine Beimiſchung derſelben in Citronenſäure zu entdecken. 208; — über deren Bildung aus Milchzucker. 302; — über deren Wirkung bei der Weingährung. 295.
Wolframſtahl. 80 und 204; — Bereitung deſſelben. 252.
Wolle mit Murexid zu färben. 15; 103 und 172; — Kunſt-, deren Fabrikation. 374.
Wollſpinnerei-Abfälle zu reinigen. 319.
Wollſtaub zur Herſtellung von gedruckten Muſtern auf Geweben benutzt. 278.

Z.

Zaumzeug aus braunem Leder, über deſſen Erhaltung. 334.
Ziegelwaaren. 321.
Zink durch bloßes Eintauchen mit Kupfer oder Meſſing zu überziehen. 332.
Zinkweiß, ein Siccativ dafür. 112.
Zündhölzer ohne Phosphor. 119.

Druck von Carl Horſtmann in Frankfurt am Main.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google